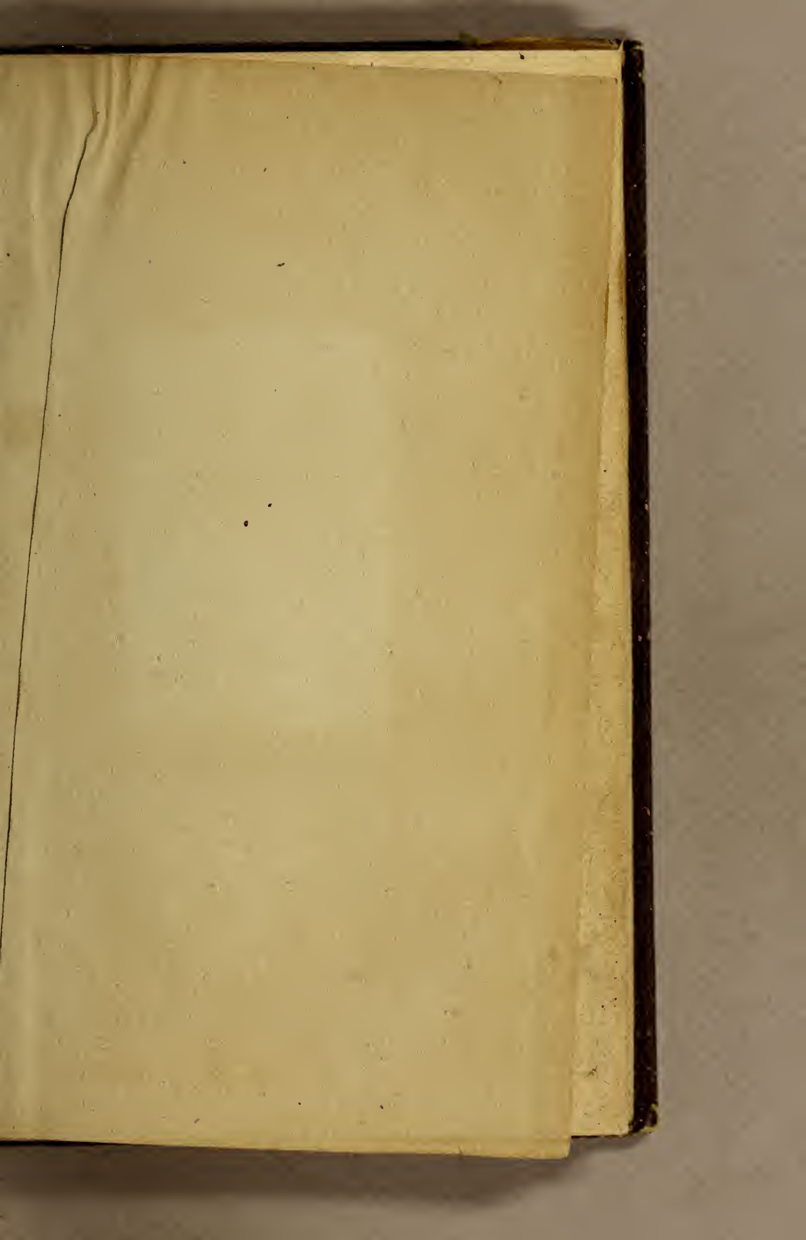
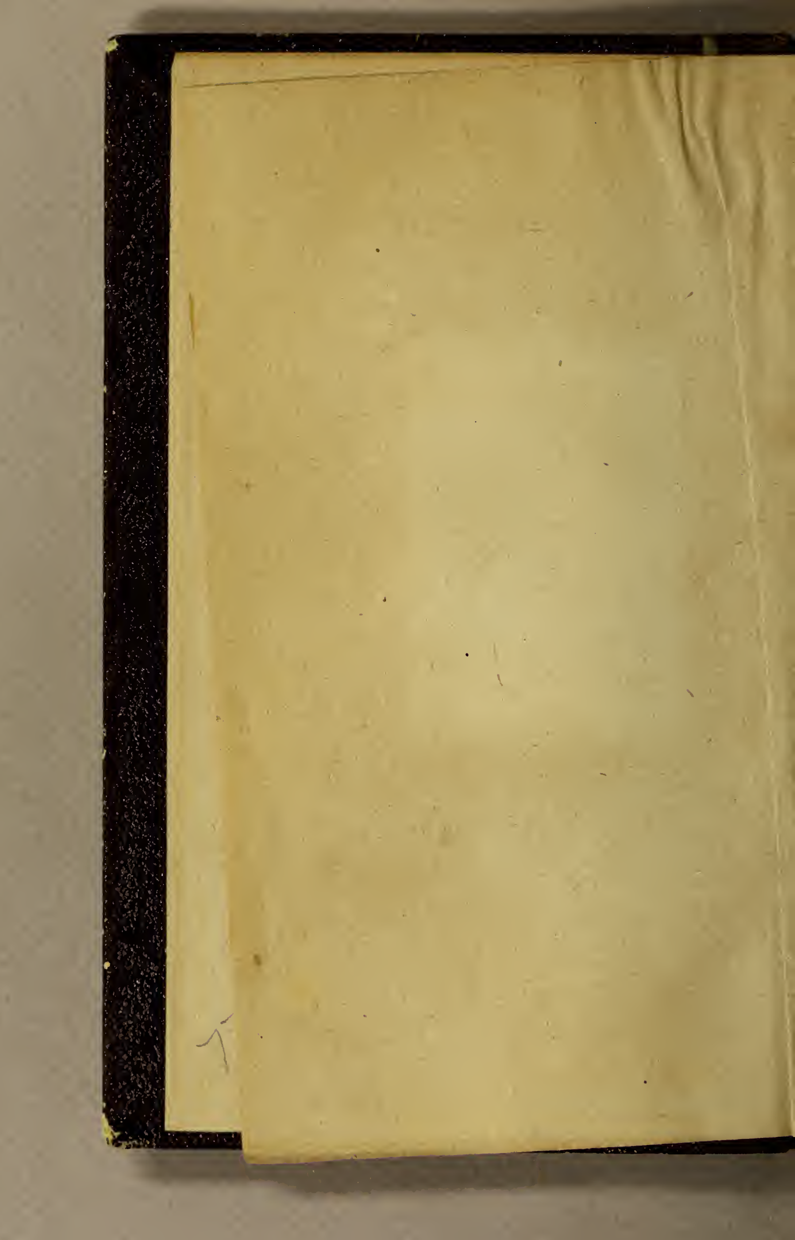



GAUDEO





TRAICTÉ DE LA SPHERE DV MONDE.

Diuisé en Quatre Liures, ausquels est adiousté le Cinquiesme de l'vsage d'icelle.

Par le Sieur BOVLENGER, *Lecteur ordinaire du Roy.*

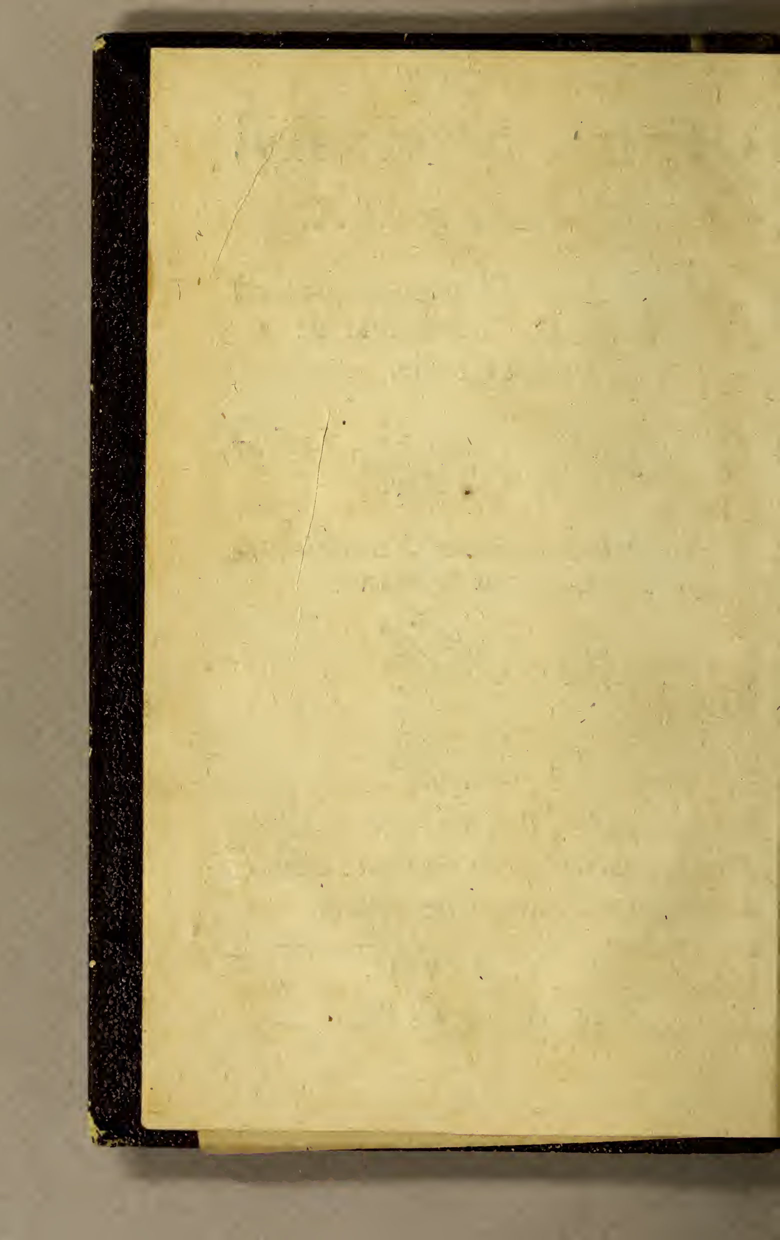
Seconde Edition, reueuë, corrigée, & augmentée par l'Autheur.



A PARIS,
Chez IEAN MOREAV, ruë sainct Iacques, au Globe Celeste.

M. DC. XXVIII.

Auec Priuilege du Roy.





A TRES-HAVT

ET TRES-PVISSANT PRINCE, MONSEIGNEVR LOVYS DE BOVRBON, Comte de Soissons, &c. Prince du Sang, Pair & Grand Maistre de France, Gouuerneur & Lieutenant pour le Roy en Dauphiné.

MONSEIGNEVR,

Vn des contentemens qu'auoit ce grand Roy Salomon, à ce qu'il en escrit luy-mesme, estoit de ce que Dieu luy auoit donné la cognoissance de la constitution du monde, de la vertu des Elemens, de la vicißitude des solstices, de la mutation des saisons, du circuit des ans, de la situa-

tion des astres. Aussi ces sciences-là estoient elles sortables, & du gibier d'vn esprit releué, qui pour lors n'estoit porté qu'au bien, & qui par vne saincte inspiration, n'auoit requis de Dieu par sa priere autre chose que la sagesse, n'ignorant pas que tous les biens & fœlicitez du monde, ont de coustume d'accompagner vn sage Prince & vertueux. Et de fait, quel plus grand contentement peut receuoir personne, que d'auoir acquis auec si peu de peine tant de sciences comme il fait? de sçauoir la proprieté & vertu de tant de choses naturelles, comme on tient qu'il a sceu? de cognoistre les causes & origines de tant de mouuemens qui se font aux Cieux? A la verité, ie n'estime pas qu'il y ayt plaisir egal à celuy-là. Car encores qu'il y ayt vne infinité d'occupations honnestes, quantité d'exercices ausquels les hommes sont diuersement portez, selon les passions diuerses qui plus viuement les touchent: Il ne s'en trouuera toutesfois aucune, qui puisse aller du pair auec la scien-

ce de l'vniuers. Car soit que l'on y conside-
re la matiere, il n'y en a point de si noble, ny
de si grande estenduë: Si on a esgard à la
forme, ou à la fin, qu'y peut il auoir de
plus excellent & parfait que le Theatre du
monde, qui par son admirable structure &
fabrique, a incité l'homme à considerer la
souueraine Majesté & gloire de ce grand
Architecte? Car c'est sans aucune doute,
que Dieu a voulu que ces Astres, & ces di-
uers mouuemens des Cieux nous seruissent
de guide, pour nous conduire à la cognois-
sance d'vne Diuinité, comme s'y trouuant
vn tel ordre & disposition, où les vestiges
d'vne puissance immense s'y peuuent aysé-
ment recognoistre. Qui fait que i'admire
dauantage vne infinité de personnes, qui
suiuant à la trace les sentimens des Epicu-
riens, negligent auec eux la theorie de ces
mouuemens comme inutiles, & à l'imita-
tion de ces Cyclopes d'Homere, ne se sou-
cient, ny de quelle part le Soleil se leue, ny
en quel endroit il se couche. Mais comme

telle ſorte de gens, ont eſté de tout temps en abomination & meſpris: Außi les plus ſages & auiſez, ont ils tenu fort peu de compte de toutes leurs opinions, ceſte doctrine celeſte eſtant ſi vtile & neceſſaire à la vie humaine, que difficilement s'en peut-on paſſer, attendu les commoditez notables que l'on en tire, le contentement que l'on en reçoit, & que tous les iours on recognoiſt, que toutes les autres ſciences, ſont manques & imparfaites ſans la cognoiſſance d'icelle. C'eſt, MONSEIGNEVR, *ce que ie deſire de deduire icy, non pas pour voſtre eſgard, qui ſuis aſſeuré de l'affection ſinguliere, que vous auez touſiours porté à tous exercices honneſtes & curieux: mais pour arracher, s'il eſt poßible, ceſte mauuaiſe creance, qui poſſede la phantaſie d'vne bonne partie des hommes, par laquelle ils s'imaginent qu'il n'y a que les eſprits legers qui s'enuolent là-haut, pour s'occuper à la contemplation des mouuemens celeſtes. Et partant, pour faire ſuccinctement quel-*

que recit des principales vtilitez. Qui est
celuy qui en premier lieu n'estime la santé
pour vn des beaux presens que nature nous
face ? pour la conseruation de laquelle, s'il
est vtile d'estre commodement & sainement
logé. N'a-ce pas esté l'Astronomie qui a
monstré comment cela se pouuoit faire?
ayant enseigné à l'Architecte la maniere de
discerner les quatre parties du monde, pour
faire eslection de la plus saine qui soit en la
contree, & cognoistre de quelles parties du
Ciel soufflent les vens plus dangereux, pour
n'y donner les ouuertures aux maisons par-
ticulieres, ny aux villes libre chemin le long
des ruës? Combien y en a-t'il eu, qui pour
n'auoir pris garde assez pres à ceste obser-
uation, comme l'affaire le requeroit, ont
esté contraints d'aller chercher giste ailleurs,
pour se trouuer en leurs maisons sujets à vne
infinité de maladies? On ne sçauroit ayse-
ment supputer, quelles sont les commoditez
que l'on tire iournellement de la nauigation,
au trafic de laquelle quantité de peuples, re-

cognoissent vn notable accroissement de leur puissance, ausquels si vous demandez à qui ils ont l'obligation de tant de biens & de richesses qui possedent? ils respondront franchement que c'est à l'Astronomie, qui guide & regit maintenant si bien leurs pilotes, qu'ils ne s'egarent en aucune sorte dans la vastité de l'Ocean. Car c'est vne chose vraye & admirable, qu'il est maintenant plus commode de voyager sur la mer, que sur la terre, & que l'on peut plus facilement arriuer en vn port desiré, en prenant l'aduis des Astres & d'vne petite bussole, que si on prenoit langue des hommes, pour sçauoir par terre quel chemin il faut suiure. Qui ne s'estonnera de l'inuention subtile des Anciens, qui considerans que l'annee ciuile, de laquelle ils se seruoient, estoit inutile pour determiner le temps des semences & des moissons, ont esté chercher, par maniere de dire, vn Almanach dedans les Cieux, & distingué les quatre saisons de l'annee par le leuer & coucher des estoilles. Et ja-

soit que ceste partie ne soit pas maintenant si necessaire qu'elle a autresfois esté, si profite-elle beaucoup encore, pour bien entendre ce qu'en ont escrit de ce sujet les Poëtes, Historiens, & Autheurs de l'Agriculture. Touchant la Medecine, c'est vn art qui est si estroitement lié auec l'Astronomie, que sans elle il seroit impoßible au Medecin de iuger de l'yssuë des maladies, il ne pouroit discerner les iours critiques, ausquels il se fait vn combat de la maladie & de la nature, il ignoreroit les causes pourquoy par fois ces crises auancent, par fois retardent, selon que la Lune s'accroist de nombre & de lumiere. Que diray-je maintenant de l'Histoire, qui est vne cognoissance si necessaire à toutes personnes, & principalement à ceux qui sont en quelque consideration dans les Republiques: n'a t'elle pas esté corrigee & redressee de nostre siecle, par les obseruations des apparences celestes? En laquelle s'il y auoit de la confusion, la vie de l'homme seroit en perpetuelles tenebres,

on seroit en doute, sous quel regne, sous quelle domination, les plus belles actions ont esté executees; & telle decision semble estre de consequence, qui est estimée de nul poids, quand on a esgard au temps. Quand est de la Theologie, il est besoin que ceste Princesse des sciences, ayt souuent recours à l'Astronomie, pour se pouuoir desmesler des difficultez qui se rencontrent dans les Escritures sainctes. Car sans son ayde: Comment vn Theologien expliqueroit-il l'eclipse du Soleil qui arriua le Vendredy sainct en la mort de Iesus-Christ? comment enseignera-il au peuple que ce fut vn miracle, vn dereglement de la nature, de ce qu'elle se fit en pleine Lune contre l'ordinaire? Ne demeurera-il pas court à l'exposition de l'estoille des Mages, s'il ne sçayt que c'est que des cometes & de leurs mouuemens? S'il ignore qu'il y a diuers principes de iours aux cercles immobiles, comment donnera-il à entendre à ses auditeurs, qu'en mesme iour naturel, Iesus-Christ fit la vraye Pas-

que & la Typique? Afin que ie ne die rien de la diuersité des heures inegales, pour concilier les repugnances qui se trouuent dans l'Euangile. Que si à toutes ces vtilitez si manifestes, i'adiouste encore l'vsage de ceste partie, qui discourt des effects des Astres en la mixtion des Elemens, diuersité des temperammens, alteration des humeurs, & par consequent des mœurs, d'où s'en ensuiuent tant de confusions aux affaires du monde: qui sera celuy qui n'aduoüera que l'on en peut tirer vn grand profit, pour bien regir aussi les estats & republiques? N'est-ce pas vne chose profitable, de cognoistre sa propre inclination, & celle des autres, pour ayder par art & industrie, les bonnes impetuositez que nous receuons de l'influence des Astres, & reprimer les vitieuses? Dauantage, il y a des tempestes fatales, qui ariuent souuent dedans les Royaumes, qui peuuent estre euitées par l'aduertissement que ceste science nous en donne. Ioinct à ce, que souuent les mauuais destins sont chan-

gez en mieux par les bons conseils. C'est pourquoy l'Empereur Adrian dressoit tous les ans, luy-mesme, la reuolution de son regne, pour considerer s'il n'y auoit point quelques mauuais aspect, qui semblassent menacer son gouuernement de desordres & de confusions. Encore que ie sçache bien, qu'il y a vne autre cause que les secondes, qui fait rouler les infortunes & malheurs sur la teste des hommes. Mais cependant, il est tousiours bon de preuoir ces calamitez futures, pour auoir recours à Dieu & à sa misericorde, & le prier qu'il detourne les orages desquels vn pauure estat est souuent menacé. Car il n'y a rien plus certain, que les Royaumes & Empires, ne sont pas pour tousiours subsister, qu'ils ont leur establissement, leurs limites, leur estenduë, leur duree, leur declin, & l'impetuosité des gouuerneurs qui est fatale, non fortuite; & en vn mot, qu'ils ont leur annee climacterique, aussi bien que les hommes. Sçache, disoit Crœsus à Cyrus, qu'il

y a vn certain cercle des choſes humaines, qui ne permet pas qu'vn meſme eſtat puiſſe touſiours fleurir. On eſtimera, MONSEIGNEVR, *ce que ie dis icy eſtre vanité, n'eſtoit que l'on a remarqué, que les plus grands changemens qui ſe ſont faits aux Empires, touchant leurs grandeurs, puiſſances, loix, Religions, ou police Eccleſiaſtique, ſe ſont rencontrez au temps des grandes conionctions celeſtes. Durant que Saturne & Iupiter eſtoient au ſigne du Scorpion, les Arabes publierent la doctrine de Mahomet, & ſe rebellerent contre les Empereurs. La meſme conionction s'eſtant trouuee au meſme ſigne, l'an mil quatre cens ſoixante & quatre, Zadamac Roy des Tartares, fut chaſſé par les ſiens: & Henry cinquieſme, Roy d'Angleterre, decapite par vn de ſes ſuiets. Quand elle arriua au Sagittaire, toute la Paleſtine fut ſaccagee, la ville de Hieruſalem raſee, & miſe entierement à feu & à ſang. Et quelques deux cens quarante ans apres, quand*

ces Astres se trouuerent au Capricorne, il y eut des changemens si notables dans l'Empire, que Constantin le Grand, apres auoir osté la vie à quatre Empereurs, arracha enfin du milieu de ces peuples la superstition Payenne. Enuiron l'annee quatre cens vingt, quand ces planetes superieurs s'assemblerent au Verse-eau, les Goths, Ostrogoths, & les Hongres, ne se deborderent-ils pas pour enuahi l'Empire Romain? Et pour dire quelque chose, qui approche plus prés de nostre siecle, quand ces estoilles se trouuerent au signe des Poissons, tous les Princes de l'Europe se liguerent contre le Roy de France, durant lequel temps il fut pris en bataille, & l'Isle de Rhodes rauagee par les Turcs. Quels maux se sont ensuiuis encores, depuis l'annee soixante & quatre, lors que Saturne, Iupiter, & Mars, se trouuerent de compagnie au signe du Lyon? Ce seroit chose odieuse, de repasser la main par dessus ces cicatrices, attendu que les Histoires de ce temps-là sont toutes

pleines & regorgent de calamitez publiques. C'est pourquoy les plus grands personnages, n'ont iamais mesprisé la cognoissance de ces mouuemens celestes, tant pour l'honneste curiosité qu'ils ont eu, de sçauoir quel estoit le bastiment de cét vniuers, que pource qu'ils ont estimé que ceste contemplation estoit necessaire aussi à la conduite des affaires du monde. On dit que Charlemagne y estoit si sçauant, que luy-mesme auoit composé des Ephemerides. Et si on croit ceux qui ont escrit la vie de Charles Quint, cét Empereur affectionna ceste science de telle sorte, qu'aussi tost que ses affaires d'importance luy donnoient du loisir de respirer, il se faisoit incontinent apporter ses liures, & ses instrumens Mathematiques, qu'il appelloit ses passe-temps ordinaires. Cesar mesme, à ce que nous lisons dans Lucain, n'a-il pas tousiours pris vn singulier plaisir à obseruer le mouuement des Astres? Et non sans cause : Car ces grands Capitaines qui faisoient estat de l'art militaire, sçauoient

fort bien qu'aux occurrences ceste science y estoit aussi vtile. Hannibal fit bien sentir aux Romains, & leur apprit bien, à leur dommage, à la bataille de Cannes, combien l'Astronomie estoit vtile en guerre, quand ayant obserué le vent & le Soleil, qui dans peu d'heure s'alloient ioindre ensemble, prit occasion de combattre si à propos, que prenant le dessus du vent, en mesme temps, à ce que dit Florus, il fit que le Ciel, la terre, le iour; & toute la nature des choses, furent d'vn mesme accord pour ruiner vne miserable armee. Il ne faut donc s'estonner maintenant, si les Poëtes ont feint que dans le bouclier d'Achille il y auoit les Hyades, les Pleiades, & principaux Asterismes du Ciel qui y estoient ciselez, par lesquels comils vouloient signifier que l'Astronomie deuoit estre en la protection des grands Princes, aussi donnoient-ils à entendre, que parmy les fatigues de la guerre, il se trouue tousiours quelque opportunité de s'en seruir. Qu'eust fait Pericles l'Athenien, voyant ses

Soldats

Soldats éperdus, ſur le poinct d'vne bataille, pour auoir veu vne eclipſe de Soleil: S'il euſt eſté ignorant des cauſes de ces apparences? c'eſtoit fait de luy, & de ſon armée. Mais apres qu'il leur eut diſcouru, & demonſtré comment cela arriuoit naturellement, il leur remit le cœur au ventre, & la force au bras, pour frapper auec plus de courage ſur leurs ennemis, & ainſi gagna la victoire. Au contraire, Perſeus Roy de Macedone, eſtant prés de combattre contre Paulus Emilius, ayant veu le Soleil perdre ſa lumiere ſans aucune cauſe manifeſte, perdit enſemble tout eſpoir de pouuoir vaincre, & croyant que ce prodige eſtoit vn aſſeuré preſage de la ruine de ſon Eſtat, ſe laiſſa laſchement mettre à vau-deroute par ſon ennemy. Quelle lourde faute commirent encore les Grecs, quand ils equipperent vne ſi grande armee nauale, pour recouurer ceſte belle Grecque que Paris auoit rauie, de ne ſçauoir en quelle partie d'Aſie eſtoit ſi-

tuee Troye? Ne furent-ils pas contraints de refaire volte en leurs maiſons, apres auoir rauagé quelque contree qui n'en pouuoit mais? Les Perſes & Afriquains ne laiſſerent-ils pas en ceſte region-là des trophees de leur ignorance, pour n'auoir rien entendu en la charte du païs? Xerxes meſme, pour meſme defaut, n'a-il pas remply la Grece de ſes naufrages? Ie ſerois poßible ennuyeux, de faire vn plus long denombrement des vtilitez & inconueniens notables, qui ſont arriuez pour auoir ſceu ou ignoré l'Aſtronomie. Ils auront plus d'authorité & de poids, quand on les rencontrera en la lecture des bons Autheurs & Hiſtoriens. Cependant, c'eſt vne choſe deplorable que ceſte ſcience que l'on appelle la ſcience des Princes, ſoit ſi peu eſtimee, qu'il s'en trouue ſi peu qui en faſſe cas, ſi peu qui vueillent y employer du temps, pour y ſçauoir quelque choſe. Mais ſi c'eſt l'ordinaire de cognoiſtre le naturel des hommes, ſi c'eſt la pier-

re de touche la plus certaine, de iuger de leur esprit, par l'inclination ou apprehension du sujet où ils s'addonnent. Ceux-là certes, qui n'ont iamais esté touchez du desir des choses celestes, donnent assez à cognoistre au monde, qui n'ont gueres de genereuses conceptions en l'ame. Hermes Trismegiste, dit que les ames des hommes prouiennent de diuers endroits, que celles du vulgaire prennent leur source de la masse des Elemens, mais que celles des grands personnages, distilent icy bas des Cieux superieurs: & partant qu'il ne faut pas s'esmerueiller, si par fois les ames heroïques produisent des actions si genereuses, si leurs courages prennent des impetuositez si grandes du mouuement des causes secondes, d'où elles tirent leur origine? Au lieu qu'vne infinité d'autres ne sentent que leurs Elemens, ne rampent que par terre auec les animaux, & semblent n'auoir autre difference d'auec eux que la seule figure humaine. Pour moy, MONSEIGNEVR,

ie ſouhaitterois auoir aſſez d'Eloquence, pour animer la ieuneſſe à ces eſtudes, & croy que qui employeroit ſon temps ſur ceſte matiere, s'il ne faiſoit choſe beaucoup vtile pour le bien public: au moins donneroit-il occaſion d'vn honneſte diuertiſſement à quelques eſprits dereglez, qui pour ne ſe voir violentez en leur ame, de recognoiſtre qu'il y a neceſſairement vne cauſe premiere, ont touſiours meſpriſé ce qui eſtoit de la theorie des Cieux. Ce qui m'a ſemblé plus à propos pour cét effect, a eſté de remettre en lumiere ce preſent Traicte, & y comprendre maintenant tout ce qui eſt de plus facile & plaiſant en l'Aſtronomie, eſperant attirer vnchacun par ces principes, à ce qui ſera de conception plus difficile. Et ne doute point, qu'apres que l'on aura receu quelque contentement à conſiderer que le monde eſt rond, qu'il ſe meut ſpheriquement, que la terre & l'eau font vn Globe, que ce Globe eſt au centre du monde, qu'il eſt immo-

bile, qu'il n'est qu'vn point au respect de l'vniuers, que l'on ne desire sçauoir apres, s'il y a des mouuemens contraires aux Cieux? que l'on ne veuille cognoistre quel est leur periode, rapidité, distance, & grandeurs? Et comme l'esprit de l'homme s'accroist en curiosité, que l'on ne veuil- entendre la cause de tant de phænomenes celestes? comment la Lune tous les mois renouuelle sa face? quelles sont les causes des eclipses? d'où vient la quantité si inegale des iours & nuicts artificielles par tout le monde? en quel temps se font les equinoxes & solstices? & de là se porter puis apres, si l'on veut, à la consideration de la prouidence de Dieu, qui regit & gouuerne cét vniuers par sa sagesse immense, & donne tel bransle que bon luy semble aux reuolutions des affaires de ce monde? En gardant cét ordre, se peut-il faire qu'vn esprit bien né & courageux, se lasse & rebute au heurt & rencontre de quelques occurrentes difficultez? il n'y

a pas grande apparence. Car quand vne fois le desir des choses celestes s'est insinué dans nos ames, quand il y a seiourne quelque temps, il y prend si bonne place, & s'y fortifie de telle sorte, qu'il n'y a passion si violente qui l'en puisse faire desloger. On recite d'vn Astronome qui demeura quarante ans sur vne montaigne, pour considerer quel estoit le cours des estoilles fixes : & en ceste consideration, finit plustost sa vie que ses desirs. Il se lit d'vn autre, qui ne souhaittoit autre chose pour toute felicité, que de voir de prés quelle estoit la grandeur du Soleil, pour puis apres estre consumé par le feu de ses rayons. Il ne se voit point de pareille agitation d'esprit aux autres exercices. Quelques vns diront que ce sont gens de basse condition: Ie le veux. Mais que dira-t'on d'Alfonse Roy d'Arragon? car cét exemple est fort notable. On luy offrit vn iour l'Empire Romain: Toutesfois, craignant que l'embaras des affaires d'vn si grand Estat, & que les diffi-

*cultez & trauerses, qui sont comme atta-
chees aux diademes, ne le destournassent
de son contentement ordinaire, le refusa.
Que s'il l'eust accepté, comme il y a gran-
de apparence, qu'vn si sçauant Prince s'en
fut dignement acquitté, aussi n'eust il pas
tant acquis d'honneur en ceste administra-
tion, qu'il a acquis de gloire par les tables
Astronomiques, qu'il a laissé pour iamais
à la posterité. Ce ne sont dont pas icy des
estudes que l'on doiue mespriser, qui soient
indignes d'occuper les bons esprits, puis
qu'il y a eu tant de Princes, tant de Roys,
& Empereurs, qui les ont affectionnees.
Au contraire, on en trouuera bien peu, si
on y regarde de prés, qui ayent excellé par
dessus les autres en vertu & renommee,
qui n'ayent aussi excellé en ceste science.
Nostre siecle a veu de fresche memoire,
finir les iours à ce grand Prince des Païs
bas, à qui l'antiquité, quoy que presom-
ptueuse & hardie, n'oseroit iustement luy
comparer aucun, lequel comme iamais il*

n'a eu son pareil, qui l'ait egalé en la cognois-sance generale des Mathematiques, aussi a il esté tenu pour vn des plus grands Capitaines qui ayent iamais esté, pour vn des plus experts en l'art militaire, le renom duquel s'espandra non seulement à ceux de son siecle, mais à la posterité aussi, tant que l'on fera estat en terre des armes & de la vaillance. Mais iusques en quelles terres escartees m'a ietté la consideration de ces mouuemens celestes? il faut dire verité, MONSEIGNEVR, *qu'il y a long temps, que sans auoir aucun esgard à qui i'escris, i'ay passé les bornes accoustumees de l'estenduë d'vne Epistre. C'est pourquoy il est heure maintenāt, apres auoir si longuement vogué sur cét Ocean, de caler les voiles, & m'efforcer à coups de rames de surgir au port, pour vous offrir cét abbregé de l'vniuers, qui s'en va doucement rendre entre vos mains, pour se mettre à l'abry de la tempeste, & mauuais vens de la medisance. Il vous a desia l'obligation de sa naissan-*

ce, ayant receu les premiers traicts & lineamens pour vostre sujet: Il vous est encore redeuable, du fauorable accueil que l'on luy a fait par toute la Frãce, vne infinité s'estans delectez de vous imiter, & suiure comme à la trace les exercices d'vn si grand Prince. Il ne luy reste maintenant, pour comble de toute fœlicité, sinon que vous luy fesiez la faueur de le reuoir de bon œil, & le recognoistre pour vostre, encore qu'il soit accreu depuis quatre ou cinq ans de la iuste moitié. Ce que faisant, vous me donnerez courage de mediter chose qui sera desormais plus conuenable à vostre aage, & continuer tous les iours mes prieres & mes vœux pour vostre prosperité, comme estant,

MONSEIGNEVR,

De vostre maison de l'Hostel de Soissons, ce 18. Decembre 1627.

Vostre tres-humble, & tres obeïssant seruiteur,
BOVLENGER.



TABLE
DES DEFINITIONS
QVI SONT AVX QVATRE premiers Liures.

A

ADVERTISSEMENT.

LEs Spheres duquel l'vſage eſt icy monſtré, ſe vendent chez Iean Moreau, ruë ſainct Iacques, à l'enſeigne du Globe Celeſte.

NOtez que pour bien monter les Spheres, il faut que le Pole Arctique (autour duquel eſt le cercle horaire) ſoit à l'endroit où commencent les Climats, ſelon les Anciens.

EXTRAICT DV PRIVILEGE du Roy.

PAr grace & priuilege du Roy, il est permis à Iean Boulenger, Lecteur du Roy, d'imprimer ou faire imprimer, vendre & distribuer, tant de fois qu'il luy plaira, les Liures de Mathematiques qu'il a composez & composera: auec defenses à tous Libraires & Imprimeurs, & autres, de quelque estat & condition qu'ils soient de les imprimer, ny en extraire aucune chose, sans le congé & consentement dudit Boulenger, pendant le temps & terme de dix ans, à compter du iour & date que chacun de sesdits Liures aura esté paracheué d'imprimer, sur peine de confiscation des exemplaires qui en seront trouuez, & de deux mil liures d'amende, moitié à nous applicables, & l'autre moitié audit Boulenger, comme plus à plein est contenu & declaré és lettres dudit priuilege. Donné à Paris, le 2. iour de Mars 1624. & de nostre regne le 14.

Par le Roy en son Conseil,

Signé, FAVVRE.

LEdit Sieur Boulenger a permis & accordé la iouyssance de son priuilege à Iean Moreau, pour imprimer vn liure intitulé, *Traicté de la Sphere du monde, diuisé en Quatre Liures, ausquels est adiousté vn Cinquiesme, de l'Vsage d'icelle, reueu, corrigé, & augmenté par l'Autheur*, & ce pour le terme de six ans seulement, suiuant la cession qu'il luy en a fait le 18. Decembre 1627.

BOVLENGER.





TRAITTE' DE LA SPHERE DV MONDE.

LIVRE I.

LE Monde est vne Sphere composée du Ciel & de la Terre, & des Natures qui sont en l'vn & l'autre.

Encore que les Traittez ordinaires que l'on fait de la Sphere, ne comprennent principalement que la doctrine du premier mobile, & des cercles qui y sont imaginez, pour rendre raison des apparẽces Celestes, qui se font au dessous: si est-ce que la plus part y adioustent aussi la Sphere du Soleil, & de la Lune, comme estant la cognoissance de ces deux planetes plus necessaire que celle de tous les autres. Mais pour faire quelque chose de plus general, nous traicterons icy de la Sphere du monde: c'est

à dire, de tous les Cieux, & de la terre, qui est au centre de l'vniuers, apres auoir donné quelques definitions necessaires, pour la cõmodité de ceux qui sont destituez de personnes qui les enseignent. Ce qui leur sera vn grand acheminement pour paruenir à la cognoissance generale du mouuement des corps Celestes, que l'on nomme Astronomies

DEFINITIONS.

1 *SPhere ou globe est vn corps solide, compris sous vne seule superficie, qu'on appelle Spherique, au milieu duquel il y a vn poinct qu'on nomme centre, duquel toutes les lignes droites tirees à la superficie sont egales.*

Sphere, est ce que l'on nomme vulgairement vne boule: car sphere, globe, & boule, sont synonymes, c'est à dire, signifient vne mesme chose. Sphere est Grec, globe Latin, & boule est François.

2 *Diamettre de la sphere, est vne ligne droitte, qui passant par le centre, touche des deux costez à la superficie.*

Comme si au trauers d'vne boule, on imaginoit des lignes droittes, qui passassent toutes par le fin mitan; ces lignes droittes là seroient nommées diamettres de la boule.

3 *Axe ou eßieu de la Sphere, est vn diamettre, sur quel la Sphere se tourne.*

Le diamettre & l'essieu d'vne Sphere, different entre eux de telle sorte, que tout essieu est diamettre, mais tout diamettre n'est pas essieu, pource qu'il n'y a point d'essieu ou d'axe si la sphere n'est mobile. Diamettre donc est vn mot plus general, Axe plus particulier.

4 *Les poles d'vne sphere, sont les deux poincts qui sont à l'extremité de l'axe.*

Cecy est aisé à considerer. Percez vne petite boule de cire par le milieu auec vne espingle : lors si en pressant les deux bouts de l'espingle, vous faites tourner la petite boule, cette espingle sera l'axe ou essieu de la boule, & les deux bouts de l'espingle representeront les deux poles, sur lesquels la boule tourne.

5 *Hemisphere, est vn corps solide, compris entre vn cercle qui passe par le centre de la sphere, & la moitié de la superficie de la sphere.*

Hemisphere vaut autant à dire que demy boule. Si donc on coupe vne boule droittement par le milieu, on en fera deux pieces, chacune desquelles se nommera demy-boule ou Hemisphere.

6 *Orbe, est vn corps solide, compris entre*

deux ſuperficies ſpheriques, l'vne interne qu'on appelle concaue, l'autre externe, qui eſt ditte conuexe.

On pourra ſe repreſenter que c'eſt qu'vn orbe, ſi on imagine vne ceriſe, de laquelle on aura oſté le noyau : car lors vn tel corps ſera compris de deux ſuperficies, l'vne interne ou concaue qui entouroit le noyau, l'autre externe ou conuexe qui eſt au dehors.



7 *Les orbes ſont concentriques ou eccentriques: les concentriques ſont ceux qui ont vn meſme centre, les eccentriques l'ont diuers.*

Que s'il s'en trouue quelqu'vn de ſolidité inegale & qui n'ait qu'vne ſuperficie concentrique, il s'appelle concentrique en partie.

8 *Les cercles de la ſphere, ſont cercles deſquels*

circonferance est descrite en la conuexité de la
here.

Prenez vne boule, & mettant le pied d'vn
ompas sur sa superficie, descriuez y vne cir-
onference. Ceste circonference est ditte
ercle de la sphere : & de fait, plusieurs esti-
ent que les cercles de la sphere sont seule-
ent circonferences.

9 *Les cercles d'vne sphere, sont grands ou pe-
ts: Les grands, sont ceux qui ont leur centre auec
luy de la sphere, ou qui diuisent la sphere en parties
ales.*

Pour bien conceuoir ce que dessus. Pre-
ez vne boule, & descriuez vn cercle sur sa
perficie, auec vn compas qui ait les iambes
largies du quart de la boule, & vous y des-
irez vn grand cercle. Notez que le com-
is doit auoir les iambes courbes pour pou-
oir bien descrire vn cercle sur la sphere.

10 *Les petits cercles, sont ceux qui n'ont pas
ir centre auec celuy de la sphere, ou qui ne diuisent
s la sphere en parties egales.*

Il est aisé par l'explication precedente de
ognoistre que c'est qu'vn petit cercle: car
ut autre qui sera descrit auec vn compas,
ii aura les iambes plus ou moins eslargies
ie d'vn quart de la sphere, sera petit.

11 *Cercles parallels ou equidistans, sont ceux*

desquels les circonferences sont parallelles.

Prenez vne boule, & mettant le pied d'vn compas sur la superficie, descriuez y vn cercle, puis estressissant ou essargissant ledit compas, descriuez encore du mesme poinct quelques autres cercles, lors tels cercles seronts dits parallels, ou equidistans, a cause de l'egalle distance de leurs circonferences.

12 *Cercles concentriques, sont ceux qui ont vn mesme centre: les eccentiques l'ont diuers.*

C'est vne proprieté aux cercles concentriques, d'auoir les circonferences paralleles, & d'esgale distance, & ne se couper iamais: les eccentriques au contraire, ont leurs circonferences d'vne distance inegale, & souuent s'entrecoupent.

13 *Le Pole d'vn cercle, est vn poinct en la superficie de la sphere, au milieu de la circonference du cercle.*

Quand auec vn compas on a descrit vn cercle sur vne boule, le poinct où l on a mis le pied du compas, est dit le pole du cercle. Pource que si ce cercle auoit à tourner, il se tourneroit sur ce poinct, & sur celuy qui luy est diametrallement opposé. Le pole donc differe d'auec le centre d'vn cercle. Car le pole est sur la superficie de la sphere, & le centre est dans la solidité.

14 *Angle ſpherique, eſt vn angle qui eſt fait ſur la ſuperficie de la ſphere.*

Si ſur vne boule vous y tirez deux lignes, qui faſſent vn angle, cet angle eſt dit ſpherique, pource qu'il eſt deſcrit ſur vne ſphere: Ainſi les couſtures qui paroiſſent ſur vn balon quand il eſt enflé, ſont autant d'angles ſpheriques.

DIVISION DE LA Sphere.

LA Sphere, eſt ou naturelle, ou artificielle; la naturelle, eſt tout ce que Dieu a creé, que l'on appelle monde. L'artificielle, eſt celle qui par certains cercles repreſente les mouuemens de la naturelle.

La ſphere eſt conſideree en deux façons, en la doctrine Aſtronomique; c'eſt à ſçauoir, quand elle ſignifie le premier mobile, ou quand par certains cercles ioints enſemble, elle repreſente ſon mouuement. La premiere eſt dite naturelle, l'autre artificielle. La naturelle eſt le premier mobile ou dernier ciel, ou pour mieux dire toute la machine du monde. L'artificielle eſt la repreſention ou image de la naturelle, compoſee de certains cercles, par leſquels on demonſtre la raiſon

du premier mouuement. Les Grecs l'appellent Sphera cricotos; c'est à dire sphere circulaire, pour la distinction du globe celeste, qui n'a que deux ou trois cercles. Archimede en fit faire vne de verre qui est vne matiere transparente, afin de pouuoir voir au trauers tous les mouuemens des autres cieux inferieurs. Et Sapor Roy de Perse en fit faire vne fort grande de mesme matiere, au milieu de laquelle il estoit assis comme vn petit Dieu mortel, d'où il contemploit à son aise tous les cieux qui se mouuoient par des ressorts que luy mesme il auoit inuentez.

DIVISION DE LA SPHERE artificielle.

La Sphere artificielle, est parfaite ou imparfaite. La parfaite est celle qui par plusieurs cercles represente tous les Cieux, & leurs mouuemens. L'imparfaite est celle qui en represente seulement les principaux.

Il n'y a guere de Spheres qui representent tous les Cieux & leurs mouuemens comme ont fait celles d'Archimede, & du Roy Sapor. Les ordinaires ne seruẽt que pour monstrer seulement le mouuement du premier mobile, auec celuy du Soleil & de la Lune.

Il y en a d'autres où l'on y voit les trois cieux ſuperieurs, & telles ſpheres ſont bien bonnes, pource qu'elles monſtrent le mouuement du Firmament, & les trois Ecliptiques, qui ſont de plus difficile conception.

DES PARTIES DE LA Sphere Artificielle.

Les parties principales ſont l'eßieu, les poles, & les cercles.

Il faut s'accouſtumer apres auoir conſideré les partie de la ſphere artificielle, à imaginer la meſme choſe en la naturelle, car autrement on apprendroit ſans aucune vtilité cette ſcience.

DE L'AXE OV ESSIEV.

L'Axe ou eßieu de la Sphere artificielle, eſt vn fil de fer, ſur lequel on fait tourner la ſpere, lequel repreſente celuy de la naturelle, ou axe du monde.

Comme l'artificielle repreſente en gros la naturelle, ainſi chaque partie d'icelle repreſente les parties de l'autre, & eſt vtile de s'accouſtumer à ces repreſentations, pour bien conceuoir le mouuement de tout le

monde; car l'axe du monde n'est qu'imaginaire. Et quand les Poëtes ont dit qu'Atlas soustenoit l'acte du ciel, de peur qu'il ne tombast sur la terre, ce n'estoit que pour donner à entendre, qu'il falloit imaginer vn axe, pour bien comprendre le mouuement des cieux.

DES POLES.

LEs Poles de la Sphere artificielle, sont les deux extremitez de l'eßieu, qui representent les poles du monde, l'vn desquels est dit le pole Arctique, l'autre le pole Antarctique.

Les poles, sont les deux bouts de l'essieu du monde, ainsi dits, pource que dessus eux tous les corps celestes se tournent en 24. heures, & sont ainsi nommez du verbe Grec πολέω, qui signifie tourner. Virgile les appelle *vertices*, sommets: Mantuan, *cardines*, gonds ou piuots.

DV POLE ARCTIQVE.

LE pole Arctique, est celuy là qui est du costé du Septentrion.

Les Grecs l'ont ainsi nommé, à cause des deux Ourses qui luy sont voisines, qui sont

deux constellations celestes. Car Arctos en Grec signifie ourse. Les Mariniers prennent pour le pole Arctique, l'estoille qui est à la queuë de la petite Ourse, qui toutesfois est esloignée du pole du monde de trois degrez ou enuiron. Et partant quand ils font leurs obseruations auec leurs astrolabes, ils peuuent par fois errer de trois degrez; c'est à sçauoir, quand ceste estoille est au meridien du lieu où ils font l'obseruation.

DV POLE ANTARCTIQVE.

Le Pole antarctique, est celuy là qui est du costé du Midy.

Les Grecs l'ont ainsi nommé, à cause qu'il est opposé à l'Arctique; car anti en Grec vaut autant que contre, ou opposé. Cestuy-cy ne peut pas estre si facilement remarqué au ciel, comme l'Arctique, à cause de ceste estoille de l'Ourse, qui en est si proche. Ceux toutesfois qui ont passé au delà de la ligne, ont obserué qu'en temps serain, il y a tousjours deux petits nuages, qui tournent incessamment au tour de ce pole. Le plus petit desquels en est plus proche, & l'autre, quelque peu plus distant, lesquels auec le pole Antarctique font vn triangle isoscele. Il n'y a

donc, qu'à imaginer ce triangle, pour remarquer le lieu où eſt le pole antarctique.

DES CERCLES DE LA SPHERE.

IL y a dix cercles en la Sphere artificielle, ſix grands & quatre petits.

On s'eſt contenté iuſques auiourd'huy de ce nombre, pour éuiter la confuſion aux Spheres artificielles, ſi on y en adjouſtoit dauantage: Mais il y en a encore d'autres, la cognoiſſance deſquels eſt vtile pour entendre l'aſtronomie, leſquels nous definirons apres les dix cercles qui ſont d'ordinaire.

DES PARTIES DES CERCLES.

TOus les cercles de la Sphere, tant grands, que petits, ſont diuiſez en trois cens ſoixante parties egales, que l'on appelle degrez. Chaque degré en 60. parties, que l'on appelle minutes, chaque minute en 60. parties, que l'on appelle ſeconde, chaque ſeconde en 60 tierces, & ainſi de ſuitte.

Ceſte diuiſion n'a eſté qu'à la volonté des aſtronomes, qui toutesfois ont pris pluſtoſt ce nombre de 360. qu'vn autre, pour auoir pluſieurs parties quotes. Et pour ceſte meſme raiſon, ont derechef diuiſé chacune de

tes parties en 60. pour éuiter le plus qui pourroient les fractions. Les Grecs se sont contentez du nombre sexagenaire en toute diuision & subdiuision de cercles.

DES SIX GRANDS CERCLES.

Les six grands cercles sont l'equateur, ou lequinoctial: le zodiaque, les deux colures, l'horizon & le meridien.

Tous les grands cercles sont egaux entre eux, & iaçoit que l'horizon de la sphere artificielle soit plus grand que le meridien, & cestuy-cy plus grand que l'equateur, & les colures, si faut-il les conceuoir entre-eux tous egaux, & que ceste inegalité ne vient que du costé de l'artizan, qui pour faire tourner commodément la sphere, les fait d'vne grandeur inegale.

DE L'EQVATEVR.

L'Equateur ou Equinoctial est vn grand cercle, egalement distant des poles du monde.

Ce cercle est dit equateur, à cause qu'il est comme la mesure & regle de tous les autres, & que par son mouuement qui est reglé, il egale le mouuement irregulier des autres.

On l'appelle aussi Equinoctial, pource que le Soleil estant dessous, il se fait equinoxe par tout le monde; c'est à dire, les iours sont faits egaux aux nuicts: ce qui arriue deux fois l'an, enuiron le 21. Mars, & le 23. de Septembre: Ce cercle se cognoit aisément en la sphere. Car si on la fait tourner auec la main, il est tout au milieu de ce mouuement, qui est cause que quelques vns l'ont nommé aussi la ceinture du premier mobile.

DV ZODIAQVE.

LE Zodiaque, est vn grand cercle, d'vne circonference large, sous laquelle les sept planettes cheminent continuellement.

Ce cercle est ainsi nommé de zoé, qui signifie en Grec vie. pource que le Soleil, & autres planettes, qui tournent perpetuellemēt au dessous, donnent vie à toutes choses naturelles. D'autres le deriuēt du mot de zodion, qui est à dire animal, à cause qu'il contient au dessous de soy les douze signes celestes, ou animaux, il est seul qui a de la largeur.

Ptolomée luy donne douze degrez de large: mais les nouueaux luy en ont donné seize, pource qu'ils ont obserué Mars & Venus, s'esloigner d'enuiron de 8. degrez du milieu.

DES PARTIES DV ZODIAQVE.

ENcore que le zodiaque soit diuisé en 360. parties, comme tous les autres cercles, si est-il toutesfois diuisé premierement en 12. parties egales, que l'on nomme signes, chacun desquels est de 30. degrez, selon l'ordre qui s'ensuit. Le Signe du Belier, du Taureau, des Gemeaux, de l'Escreuisse, du Lyon, de la Vierge, de la Balance, du Scorpion, du Sagitaire, du Capricorne, du Verse-eau, & des Poissons.

I'aduertiray icy en passant, que les douziesme parties du zodiaque, que l'on appelle signes, ne sont ainsi nõmées pour contenir quelques signes ou constellations celestes, veu qu'il n'y a aucun astre au premier mobile, & que les douze signes, sont au huictiesme ciel ou firmament: Toutesfois on ne laisse pas de nommer ces douziesmes parties, le signe du Belier, le signe du Taureau, &c. Pource que les estoilles du huictiesme ciel qui font ces constellations-là, estoient du temps des premiers Astronomes au dessoubs de ces douziesmes parties du zodiaque du premier mobile, qui est cause que le nom leur en est demeuré, encore que les signes ayent changé de place, & que maintenant le signe du Belier du huictiesme ciel soit au

Taureau du dixiesme. Et c'est pourquoy quand on dit que le Soleil est au Belier, on n'entend pas au Belier du firmament, mais au Belier du premier mobile.

DES DIVERSES ACCEPtions de signe.

LA douziesme partie du zodiaque est appellee signe, comme nous auons dit. Mais d'autant que les Astronomes rapportent toutes les estoiles à quelque signe, il est besoin d'entendre comme ils le conçoiuent C'est qu'ils imaginent six grand cercles qui passent par les poles du zodiaque, & par les commencemens de six signes consecutifs, qui diuisent toute la superfice du ciel en douze parties, qui s'estressissent deuers les poles du zodiaque. Et toutes les estoilles ou parties du ciel qui sont comprises entre deux demy cercles, sont dites estre au signe qui est compris entre iceux, comme il est aisé à voir manifestement sur vn globe celeste.

DE L'E-

DE L'ECLIPTIQVE.

L'Ecliptique, est vne ligne au milieu du zodiaque, soubs laquelle le Soleil chemine tousjours.

Ceste ligne a esté ainsi appellée du mot *eclipo*, qui signifie defaillir, à cause que les eclipses ou defaux du Soleil & de la Lune se font soubs ceste ligne.

DES COLVRES.

LEs colures, sont deux grands cercles, qui s'entrecouppent en angles droits spheriques, aux poles du monde, l'vn desquels se nomme le colure des solstices, l'autre le colure des equinoxes.

Ces deux cercles sont ainsi nommez de *coluo*, qui signifie en Grec autant que troncquer, retrancher, pource que iamais ils ne se voyent entieremẽt, mesme en la conuersion de la Sphere, mais tousiours quelque partie d'eux, est cachée soubs l'horrison, si ce n'est en ceste position

de la Sphere où l'equateur est vertical, c'est à dire au dessus de la teste des habitans du lieu. Car lors ils peuuent paroistre par la reuolution du premier mobile.

DV COLVRE DES SOLSTICES.

Le colure des Solstices, est vn grand cercle qui passe par les poles du Monde, & par le commencement de l'Escreuisse & du Capricorne.

Ce cercle est ainsi nommé à cause qui passe par les lieux du zodiaque, ou quand le Soleil est, ou en approche, il séble estre immobile, & s'arrester comme en vne station pour l'insensible declinaison ou esloignement qu'il fait de l'equateur.

DV COLVRE DES equinoxes.

Le Colure des Equinoxes, est vn grand cercle, qui passe par les poles du monde, & par le commencement du Belier & de la Balance.

Ce cercle est ainsi nommé, à cause qu'il passe par les lieux du zodiaque, où quand le Soleil est, il se fait equinoxe par toute la terre : c'est à dire que les nuicts sont egales aux iours.

DE L'HORIZON.

LA diuerse acception de ce cercle, a esté cause qu'il est difficile de le definir, que premierement il n'ait esté diuisé. On peut dire seulement en gros, que c'est vn cercle qui borne la veuë au ciel, ou en la terre. Car pour ce sujet est il dit horizon du mot Grec *orizo*, qui signifie borner.

DIVISION DE L'HORIZON.

L'Horizon selon Geminus & autres Astronomes, est diuisé en horizon sensible, & horizon rationel.

Ceste diuision fait entendre la varieté en la definition de ce cercle qu'ont donné les anciens. Car quelques vns l'ont appellé la borne du ciel, ou cercle de l'hemisphere, ce qui s'entend de l'horizon rationel; les autres l'ont nommé circuit de terre, ce qui se doit prendre de l'horizon sensible.

DE L'HORIZON SENSIBLE.

L'Horizon sensible est ceste espace de terre, que l'on void en rond tout au tour de soy, quand on

eſt en plaine campagne, outre laquelle la veuë ne peut atteindre, à cauſe de la rotondité ou tumeur de la terre. Geminus donne à ce cercle vn demy diametre de 400. ſtades.

C'eſt choſe certaine, que tant plus l'œil ſera eſleué, plus grand apparoiſtra cét horrizon ſenſible. Et ſi ſelon Geminus, cẽ cercle a 400. ſtades de demy diametre, (ce qui faut qui arriue quand l'œil eſt en vn lieu biẽ eſleué) on pourra deſcouurir enuiron 25. lieuës de loin. Il y en a d'autres, qui definiſſent l'horizon ſenſible, vn cercle ſur la ſurface de la terre, en l eſtenduë duquel les Phœnomenes du ciel, comme ſont le leuer & coucher des eſtoilles, la hauteur du pole, la quantité des iours & des nuicts, ne ſe change ſenſiblemẽt. Mais de definir preciſément la grandeur de ce cercle, il eſt impoſſible, à cauſe de l'inegale longueur ou largeur des climats, auſquels les phœnomenes font des mutations grandes.

DE L'HORIZON Rationel.

L'Horizon rationel, eſt vn grand cercle qui ſepare la partie du monde veuë, de celle qui ne l'eſt point.

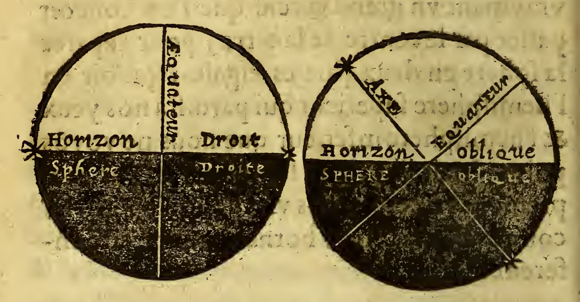
L'horizon rationel, eſt celuy là qui eſt proprement conſideré en l'aſtronomie, & eſt vrayment vn grand cercle que l'on conçoit paſſer par le centre de la terre, pour ſeparer la ſphere en deux parties eſgales; ſçauoir en l'hemiſphere ſuperieur qui paroiſt à nos yeux & l'hemiſphere inferieur que nous ne voyõs point. Mais l'horizon ſenſible n'eſt pas proprement vn cercle, ains vne petite ſuperficie, conuexe de la terre, bornée par vne circonference.

DIVISION DE L'HORIZON Rationel.

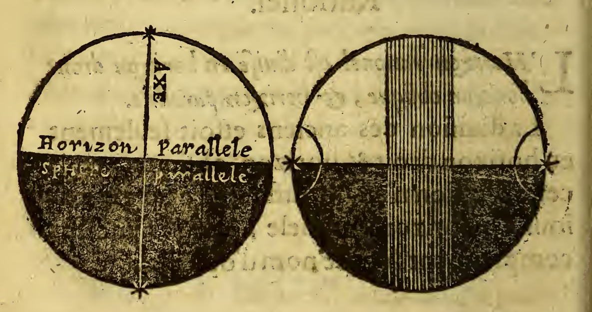
L'Horizon rationel eſt diuiſé en horizon droit, horizon oblique, & horizon parallele.

La diuiſion des anciens eſtoit ſeulement en horizon droit & horizon oblique, mais ceſte diuiſion n'eſtant ſuffiſante, on y a adiouſté l'horizon parallele, que les anciens comprennent ſous le nom d'oblique.

L'horizon droit, est celuy là qui coupe l'equateur en angles droits.

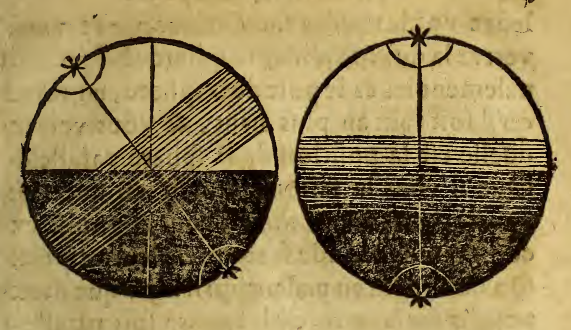


L'horizon oblique, est celuy là qui coupe l'equateur en angles obliques.



L'horizon parallele, est celuy là qui est ioinct auec l'equateur.

L'horizon droit, ne coupe pas seulement l'equateur en angles droits, mais tous les cercles qui luy sont paralleles, comme l'hori-



zon oblique, les coupe obliquement, & l'horizon parallele leur est parallele.

DE LA DIVERSE POSITION de la Sphere.

DE la diuision de l'horizon rationel, on considere trois diuerses positions de la sphere; sçauoir, droite, oblique, & parallele.

La Sphere droite, est celle qui a l'horizon rationel droit. La sphere oblique, qui a l'horizon rationel oblique: & la sphere parallele qui a l'horizon rationel ioinct auec l'equateur.

Tournez la sphere, la tenant par le meridien, iusques à ce que les poles du monde soient en l horizon, lors vous verrez la position de la sphere droite, qui est seulement à ceux qui habitent sous l'equateur. En apres

leuez vn des poles sur l'horizon, & vous verrez la disposition de la sphere oblique. Finalement leuez le pole de la sphere, en sorte qu'il soit tout au plus haut, & vous verrez quelle est la position de la sphere parallele. Que si vous la faites mouuoir en quelque vne de ces trois positions, vous cognoistrez comment le monde se tourne à leur respect. On obseruera en passant, qu'il n'y a que deux poincts sur la terre, où la sphere soit paralleles; sçauoir sous les poles du monde. Vne circonference sur la terre, ou la sphere soit droite; sçauoir sous l'equateur. Et tout le reste de la superficie d'icelle à la sphere oblique.

DV MERIDIEN.

IL y a en la sphere, des cercles variables & inuariables. Les variables qui se changent, en changeant de lieu, sont immobiles: c'est à dire, ne sont emportez auec le mouuement du monde: les inuariables sont mobiles. Ainsi l'equateur, les colures, le zodiaque sont inuariables, mais mobiles: Et l'horizon & le meridien sont variables, mais immobiles. Car en quelque lieu que l'homme soit, il a son horizon, & son meridien, & s'il change de lieu, principalement vers l'O

tient, ou l'Occident, il change neceſſairement d'horizon, & de meridien auſſi.

DIVISION DV MERIDIEN.

LE meridien ſelon les Aſtronomes, eſt diuiſé en meridien ſenſible, & meridien rationel.

Le ſujet qui a eſté cauſe que l'on a diuiſé l'horizon en ſenſible & rationel, eſt celuy là meſme qui a meu les Aſtronomes d'en faire autant au meridien, y en ayant vn qui tombe ſous les ſens, & l'autre qui ſeulement eſt conceu par l'entendement & la raiſon. Le rationel à chaque pas eſt variable: le ſenſible ne ſe varie point, qu'apres auoir fait quatre cens ſtades, du coſté d'Oriẽt ou d'Occident. Car pour aller vers le Midy & Septentrion, il ne varie aucunement.

DV MERIDIEN SENSIBLE.

LE meridien ſenſible d'vn lieu, eſt vne eſpace du ciel, compris entre deux grands demy cercles, qui paſſent par les poles du monde, & par les poincts verticaux de deux autres lieux eſloignez de celuy où l'on eſt de 400. ſtades, vers l'Orient & l'Occident.

Telle a eſté la conception des Grecs tou-

chant le meridien ſenſible qu'ils ont inuenté, afin de n'en conſtituer vne infinité à chaque pas que l'on fait vers l'Orient ou l'Occident. Mais pour bien faire, & mieux qu'ils n'ont fait, il faudroit commencer ſous l'equateur pour y eſtablir ceſte diſtance de quatre cens ſtades, de part & d'autre; & ce faiſant on conteroit 432. meridiens ſenſibles en tout le circuit de la terre, leſquels s'eſtreciroient vers les poles du monde: Auſſi bien les phœnomenes, deſquels nous auons parlé à l'horizon ſenſible, varient plus aiſément, plus on s'approche de ces quartiers là.

DV MERIDIEN RATIONEL.

LE Meridien Rationel, eſt vn grand cercle, qui paſſe par les poles du monde, & de l'horizon, ſous lequel le Soleil eſtant, il eſt midy.

Ce cercle eſt nommé meridien, pource qu'il diuiſe le iour en deux parties egales, y ayant autant depuis le Soleil leué iuſques à midy, que du midy iuſques au coucher. Il paſſe par les poles de l'horizon, l'vn deſquels ſe nomment ſenith ou poinct vertical pource qu'il eſt ſur noſtre teſte, & l'autre nadir ou poinct des pieds qui luy eſt diametralement oppoſé.

DES PETITS CERCLES.

Les petits cercles, qui sont au nombre de quatre, sont diuisez en deux tropiques, & deux polaires.

Ces quatre petits cercles, sont entre-eux paralleles ou equidistans, & diuisent la superficie de la sphere, en cinq parties, desquels il sera parlé cy-apres.

DES TROPIQVES

Les deux tropiques, sont celuy de l'Ecreuisse & du Capricorne.

Quand le Soleil est paruenu aux tropiques, c'est lors qu'il fait sa conuersion vers l'equateur, & pour ceste cause ils ont esté nommez tropiques du mot *tropos*, qui signifie conuersion.

DV TROPIQVE DE L'Ecreuisse.

Le tropique de l'Ecreuisse, est vn petit cercle parallele à l'equateur, qui passe par le premier poinct du signe de l'Ecreuisse.

Il est aussi nommé tropique d'Esté, pour-

ce que le Soleil estant au dessous de ce cercle, ou s'en approchant fait les plus grands iours de l'Esté. On le nomme aussi cercle du solstice d'Esté, pource que le Soleil en s'approchant ou s'esloignant de ce cercle, à ce que dit Proclus, semble demeurer en mesme endroit quelque temps, à cause que les ombres meridiennes ne croissent ny diminuẽt, & que les iours sont en mesme estat, sans qu'ils apparroissent s'agrandir ou diminuer. Et pour cette cause les anciens ont creu, que les solstices n'arriuoient que quand le Soleil passoit par le huictiesme degré de l'Ecreuisse, ou du Capricorne, à cause qu'ils obseruoient les ombres, pour determiner les saisons, qui ne varient qu'enuiron ce temps-là.

DV TROPIQVE DV Capricorne.

L*E tropique du Capricorne, est vn petit cercle parallele à l'equateur, qui passe par le premier poinct du signe du Capricorne.*

Ce cercle est aussi nommé tropique d'Hyuer, pour la mesme raison que l'autre a esté dit tropique d'Esté. Car quand le Soleil approche de ce cercle, c'est lors que les iours de l'Hyuer sont les plus petits. On l'appelle

aussi le cercle du solstice d'Hyuer, pource que le Soleil semble demeurer en mesme endroit, & courir tousiours vne mesme route l'espace de 15. ou 20. iours, quand il s'approche ou s'esloigne de ce cercle.

DES CERCLES POLAIRES.

LEs deux cercles polaire, sont le cercle arctique, & le cercle antarctique.

Ces cercles sont ainsi dits, pource qu'ils passent par les poles du zodiaque Les Grecs les imaginent variables, tantost grands, tantost petits, selon l'inclination de la sphere.

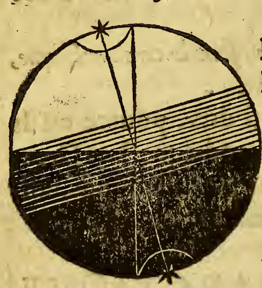
DV CERCLE ARCTIQVE.

LE cercle arctique, est vn petit cercle parallele à l'equateur, qui passe par le pole Septentrional du zodiaque.

Les Grecs le definissent en ceste façon; le cercle arctique est le plus grand de tous les cercle qui apparoissent, qui touche en vn poinct l'horizon, dans lequel tous les astres qui s'y rencontrent ne se leuent & ne se couchent iamais.

DV CERCLE ANTARctique.

LE cercle antarctique, est vn petit cercle parallele à l'equateur, qui passe par le pole meridional du zodiaque.



Selon les Grecs, c'est le plus grand de tous les cercles qui n'apparoissent point, & qui touche en vn poinct l'horizon, dans lequel tous les astres qui s'y rencōtrent ne se leuent & ne se couchēt iamais.

DE QVELQVES AVTRES cercles qui ne sont descrits sur la sphere artificielle.

IL y a plusieurs autres cercles grands & petits, qui sont vtiles à la doctrine spherique, lesquels ne sont point descrits sur la sphere artificielle, tant à cause qu'ils ne sont pas si necessaires que les autres, qu'à cause qu'ils y apporteroient de la confusion, & qui plus est ne pourroient souuent y estre repre-

ſentez,comme ſont les cercles azimuths ou verticaux, les cercles de longitude, de latitude, de declinaiſon, de hauteur, & d'autres encores moins conſiderables, leſquels nous definirons icy le plus facilement qu'il nous ſera poſſible.

DES CERCLES VERTICAVX, ou Azimuths.

L*Es cercles verticaux, ou azimuths, ſont plusieurs grands cercles, qui s'entrecoupent tous au pole de l'horizon.*

Il y en a qui en content 180. les faiſant paſſer par tous les degrez de l'horizon: Mais on en peut mettre tant que l'on voudra. Que ſi on deſire les repreſenter ſur la ſphere, il la faudra tourner, en ſorte que l'horizon ſoit ioint auec l'equateur: Et lors les deux colures de la ſphere repreſenteront deux azimuths, entre leſquels on en pourra imaginer vne infinité d'autres. Ils ſont dits verticaux, pource qu'ils paſſent par le faiſte ou ſommet de nos teſtes, que les Latins appellent *vertex.*

DES CERCLES DE LONGI-tude des estoilles.

LEs cercles de longitude, sont plusieurs grands cercles qui s'entrecoupent tous aux poles du zodiaque.

Si on desire les representer facilement, cela se pourra faire sur vn globe celeste, sur lequel on en verra six depeints, qui passant par les poles du zodiaque, diuisent tout le ciel en 12. parties égales. Ils sont dits cercles de longitude, pource qu'ils determinent quelle est la longitude ou distance que les astres peuuent auoir, à conter du premier qui passe par le commencement du Belier, & qui seul est representé en la sphere par le colure des equinoxes.

DES CERCLES DE LATITVDE des estoilles.

LEs cercles de latitude, sont plusieurs petits cercles parallels à l'ecliptique, tous d'inegale grandeur, qui s'appetissent vers les poles du zodiaque.

On pourra considerer cela sur le globe celeste, sur lequel il y en a trois de chaque costé de l'ecliptique. Ils sont dits cercles de latitude,

latitude, pource qu'ils monſtrent quelle eſt la latitude ou eſloignement des aſtres, à conter depuis l'ecliptique.

DES CERCLES DE DEclinaiſon.

Es cercles de declinaiſon ſont pluſieurs petits cercles, parallels à l'equateur, tous d'inegale grandeur, qui s'appetiſſent vers les poles du monde.

Pour les conceuoir ſur la ſphere, il faut conſiderer vn tropique & vn polaire, qui ſont parallels à l'equateur. Car ces deux cercles là, ſont cercles de declinaiſon: Et le tropique monſtre en effect quelle eſt la plus grande declinaiſon du Soleil, où le plus grãd eſloignement qu'il fait de l'equateur. Que ſi on en imagine pluſieurs ſemblables entre l'equateur & le pole, tels cercles ſeront dits cercles de declinaiſon.

DES CERCLES DE HAVTEVR ou Almucantaraths.

Es cercles de hauteur ou almucantaraths, ſont pluſieurs petits cercles parallels à l'horizon, tous d'inegale grandeur, qui s'appetiſſent vers les poles de l'horizon.

Il y en a qui en content seulement 88. les faisans distans chacun d'vn degré: Mais on en peut imaginer tant que l'on voudra. Que si on desire les representer sur la sphere, qu'elle soit tournee en telle façon, que l equateur soit ioint auec l'horizon, lors on verra sur la sphere deux cercles parallels à l'horizon; sçauoir vn tropique & vn polaire, qui representeront deux cercles verticaux, entre lesquels & par delà, on en peut conceuoir vne infinité d'autre. Ils sont dits cercles de hauteur, pource qu'ils determinent la hauteur des astres, au dessus de l'horizon.

DE L'VSAGE OV OFFICE des cercles.

Tous les cercles de la sphere, tans grands que petits, ont l'vsage tel qui s'ensuit.

DE L'VSAGE DE l'Equateur.

I. *Ce cercle est la mesure & la regle du premier mobile.*

Car sur ce cercle, on obserue que le premier mobile, fait son mouuement en 24. heures d'Orient en Occident, & qu'à cha-

que heure il monte 15. degrez de l'equateur sur l'horizon.

2. *Il mesure le temps.*

D'autant que le iour naturel, est determiné par son circuit, en y adioustant toutesfois vne certaine petite partie, qui correspond à la partie du zodiaque, que le Soleil a fait de son propre mouuement vers l'Orient.

3. *Distingue les equinoxes.*

Cela est euident, car il coupe l'ecliptique au commencement du Belier, & de la Balance, là où se font les equinoxes quand le Soleil y est.

4. *Diuise le ciel en deux hemispheres, en l'hemisphere Septentrional, & l'hemisphere meridional.*

Estant vn grand cercle, il diuise donc la sphere en deux parties égales, dont l'vne du costé du Septentrion, s'appelle hemisphere septentrional; & l'autre qui est vers le Midy, s'appelle hemisphere meridional.

5. *Donne à cognoistre qui sont les signes septentrionaux, & qui sont les meridionaux.*

Les signes qui sont en l'hemisphere septentrional, sont dits septentrionaux; & les autres qui sont en l'hemispere meridional, sont dits meridionaux. Mesme le Soleil pendant qu'il est dessous ceux là, est dit septentrional, & quand il est sous ceux-cy, meridional.

6. Determine la quantité des iours, en toute position de la ſphere.

Cela s'entend en la ſphere droite, & en l'oblique, iuſques à l'éleuation de 66. degrez. Car par delà, il ne meſure plus la quantité des iours : cecy ſe verra plus ayſément en l'vſage de la ſphere, cy apres.

7. Il eſt grandement vtile à la Geographie pour la ſcituation des lieux.

Car les lieux ſont dits auoir autant de latitude, comme ils ſont eſloignez de l'equateur.

8. Sert grandement à la conſtruction des cadrans.

Car par ſon mouuement reglé les eſpaces des heures ſont renduës egales, & reglent l'inegalité des autres.

DE L'VSAGE DV ZODIAQVE, & ecliptique.

1. Souz l'ecliptique ſe font les eclipſes du Soleil, & de la Lune.

Sçauoir, les eclipſes du Soleil en la conionction du Soleil & de la Lune. Et les eclipſes de la Lune, quand le Soleil & la Lune ſont oppoſez l'vn à l'autre.

2. L'obliquité du zodiaque, au reſpect du pre

mier mobile, eſt la cauſe de la viciſſitude des ſaiſons de l'année.

Car l'approchement ou eſloignement du Soleil, de quelque region qui arriue, à cauſe de ceſte obliquité, en augmentant ou diminuant la chaleur, fait les quatre ſaiſons de l'année.

Pythagore, ſelon Plutarque, a eſté le premier qui a obſerué ceſte obliquité. Et ſi on en veut croire Pline, ç'a eſté Anaximander, encore qu'Oenopides Chius ſe l'attribuë.

3. *L'ecliptique eſt grandement vtile à l'Aſtronomie, pour determiner le lieu des eſtoilles.*

Car la longitude des eſtoilles ſe prend ſur l'ecliptique, & les eſtoilles ſont dites auoir autant de latitude, comme elles ſont eſloignees de ceſte ligne.

DE L'VSAGE DES COLVRES.

1. *LEs deux colures, monſtrent les quatre poincts principaux du zodiaque, que l'on appelle cardinaux, auſquels par le mouuement du Soleil, ſe font les plus grandes mutations de temps, le Prin-temps, l'Eſté, l'Automne, & l'Hyuer.*

Le commencement du Prin-temps, arriue quand le Soleil entre dans le Belier, qui eſt le 21. Mars: l'Eſté quand il entre au ſigne

de l'Ecreuiſſe, le 21. Iuin: l'Automne au ſigne de la Balance, le 24. Septembre: & l'Hyuer au ſigne du Capricorne, le 21. Decembre. Ce qui toutesfois ſe doit entẽdre à peu pres, & non preciſément, à cauſe de la diuerſe quantité de l'an.

2. *Le colure des ſolſtices, monſtre les deux poincts des ſolſtices, & le colure des equinoxes, les deux poincts des equinoxes.*

Les quatre poincts cardinaux, ſont les deux des ſolſtices, & les deux des equinoxes. Les ſolſtices ſe font le Soleil entrant dans l'Ecreuiſſe, & dans le Capricorne; l'vn deſquels ſe nomme le ſolſtice d'Eſté, l'autre le ſolſtice d'Hyuer: Et les deux equinoxes ſe font le Soleil entrant dans le Belier, & dans la Balance, le premier deſquels eſt nommé l'equinoxe du Printemps, l'autre l'equinoxe de l'Automne.

3. *Le colure des ſolſtices, diuiſe les douze ſignes du zodiaque en ſignes aſcendans & deſcendans.*

Les ſignes aſcendans ſont le Capricorne, le Verſe eau, les Poiſſons, le Belier, le Taureau, & les Gemeaux ainſi nommez à cauſe que le Soleil depuis le premier poinct du Capricorne, iuſques à la fin des Gemeaux monte, & s'approche de noſtre ſenith ou poinct vertical. Et les ſignes deſcendans ſont l'Ecreuiſſe,

le Lyon, la Vierge, la Balance, le Scorpion, & le Sagittaire, à cause que le Soleil courant par ces six signes, descend; c'est à dire, n'est pas si haut à midy, & par consequent se recule de nous.

4. *Sur le colure des solstices, on y conte la plus grande declinaison du Soleil; c'est à dire, le plus grand esloignement qu'il fait de l'equateur.*

Car la plus grande declinaison du Soleil est aussi grande, qu'est l'arc du colure des solstices, compris entre l'equateur & le point du solstice.

5. *Le colure des solstices monstre aussi la distance des poles du zodiaque de ceux du monde.*

Ceste distance est tousiours égale à la plus grande declinaison du Soleil; sçauoir, de 23. degrés, 28. minutes.

DE L'VSAGE DE L'HORIZON.

1. *IL diuise le ciel en deux hemispheres, l'vn visible, l'autre caché.*

Cét vsage est manifeste, quand on est sur vne montagne, & que l'on regarde à l'entour de soy. Car pour lors la moitié du ciel est visible, l'autre cachee. Ce qui arriue par la diuision qu'en fait l'horizon.

2. *La quantité du iour & de la nuict artificielle,*

se prend à l'horizon.

La quantité du iour artificiel, est le temps que demeure le Soleil depuis son leuer iusques au coucher, qui se prennent à l'horizon, comme la nuict artificielle est le temps que le Soleil demeure sous terre, depuis son coucher iusques au leuer.

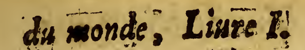
3. *Monstre le seiour que font les astres sur l'horizon.*

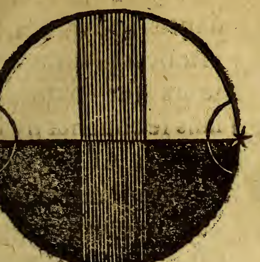
Il y a des astres qui sont proches du Midy, qui ne demeurent gueres apres estre leuez sur l'horizon sans se cacher. Ainsi voyons nous le Soleil tant plus il s'approche de ces quartiers-là, tant moins les iours estre grãds, & se coucher bien plustost, que quand il approche vers Septentrion.

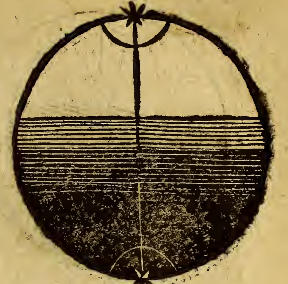
4. *Monstre le leuer & coucher de toutes les estoilles.*

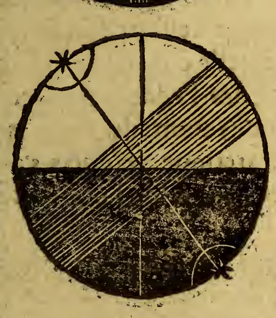
Le leuer & coucher des estoilles, c'est par fois le point de l'horizon d'où elles se leuent, & oû elles se couchent, par fois aussi le degré du Soleil, qui se leue & se couche quand & elles, dequoy nous traicterons en l'vsage de la sphere.

5. *Monstre quel degré du zodiaque se leue auec chaque estoille.*









Ceux qui ont la ſphere droite, peuuent voir leuer toutes les eſtoilles, à cauſe qu'il n'y a aucune partie du ciel qui ne ſe leue à leur reſpect. Ceux qui ont la ſphere parallele n'ont aucun leuer ny coucher d'eſtoille. Et ceux qui ont la ſphere oblique, ſelon qu'ils l'ont plus ou moins, en voyẽt vne plus grande ou moindre partie. Ainſi l'eſtoille de Canopus qui à peine peut eſtre veuë à Rhodes, paroiſt à Alexandrie.

6. *Manifeſte quelles ſont les eſtoilles qui paroiſſent touſiours, & qui ſont celles que l'on ne voit iamais.*



Voyez la precedente explication, les estoiles qui sont tousjours sur l'horizon sans se coucher ny leuer, les Astronomes les appellent, estoiles de perpetuelle apparition, & celles qui sont tousiours cachees au dessous de l'horizon, estoiles de perpetuelle occultation. Les Grecs comprennent celles-là dans leurs cercles arctique comme nous auons dit, & celles-cy dans leur cercle antarctique, lesquels s'agrandissent ou s'appetissent selon l'obliquité de la sphere.

7. *L'horizon est coupé en huict endroits, par le meridien, equateur, & deux tropiques. Les deux endroits, où le meridien le coupe, s'appellent le Septentrion, & le Midy: où l'equateur le coupe, l'Orient & Occident de l'equinoxe, qui sont les quatre parties plus principales: les quatre autres se font aux sections des tropiques, deux à celuy de l'Ecreuisse, que l'on nomme l'Orient & l'Occident d'Esté, les deux autres à celuy du Capricorne, qui font l'Orient & l'Occident d'Hyuer.*

Les quatre parties principales du monde se prennent donc en l'horizon; mais les qua-

ſtre autres, comme l'Orient & Occident d'E-ſté ; & l'Orient & Occident d'Hyuer, ne s'y peuuent pas touſiours prēdre, à cauſe qu'aucunes fois les tropiques ne coupent aucunement l'horizon comme il arriue, par delà l'eleuation de 66. degrez. Ceſte diuiſion toutesfois ſur l'horizon faite par ces quatre cercles, a eſté cauſe que les anciens Grecs & Latins conſtituoient ſeulement huict vents; ſçauoir, deux à la ſection du meridien, deux à la ſection de l'equateur, deux à la ſection du tropique de l'Ecreuiſſe, & deux autres à la ſection du tropique du Capricorne. Mais les nouueaux y en content 32. également diſtans les vns des autres.

DE L'VSAGE DE L'HORIZON ſenſible.

L'*Horizon ſenſible, monſtre comme neceſſairement la terre eſt ronde.*

Car ſi elle eſtoit plate, comme quelques vns ont voulu dire, outre pluſieurs abſurditez qui s'enſuiuroient, on pourroit voir toute la terre d'vn ſeul lieu. Et ſi elle eſtoit de toute autre figure, les demy diametres de l'horizon ſenſible ſeroient inegaux, & verroit-on plus loin d'vn coſté que d'autre.

2. Denote außi combien grande est la distance sur la terre, où les phœnomenes du ciel ne se changent.

C'est le sujet pourquoy les anciens ont mis cét horizon sensible, iugeant estre vne chose absurde, de changer d'autant d'horizons que l'on changeroit de pas: & partant ont donné au demy diametre de ce cercle 400. stades, en l'estenduë desquels le leuer & coucher des astres, la hauteur du pole & du Soleil, sont peu sensibles.

DE L'VSAGE DV MERIDIEN.

IL diuise les iours & les nuicts en deux parties egales.

Car il y a tout autant de temps depuis le leuer du Soleil iusques à midy, que du midy iusques au coucher: & autant depuis le Soleil couché iusques à minuict, que de minuict iusques au Soleil leué.

2. Tant plus les estoilles approchent du meridien, tant plus sont elles esleuées sur l'horizon.

Comme on voit les estoilles petit à petit se leuer sur l'horizon, ainsi quand elles sont arriuees sous le meridien, elles s'abaissent apres de pareille façon vers le coucher.

3. Monstre combien le Soleil & les estoilles sont

esleuées à midy, & minuict sur la terre.

Car l'arc du meridien compris entre l'horizon & le Soleil, où l'estoille monstre la hauteur meridienne du Soleil, ou de l'estoille.

4. *Selon les Astronomes, le commencement du iour naturel est au meridien.*

Les Babyloniens commencent leur iour au leuer du Soleil, les Atheniens & Italiens au coucher, les Ægyptiens & Chrestiens à minuict, les Astrologues à midy.

5. *Distingue la partie du monde Orientale & Occidentale.*

Encore qu'il n'y ayt point proprement d'Orient & d'Occident au monde, à cause du mouuement du Soleil circulaire, si est-ce qu'au respect d'vn lieu les vns peuuent estre dits Orientaux, les autres Occidentaux Ainsi la France est Occidentale au respect de l'Italie, mais elle est Orientale au respect de l'Espagne.

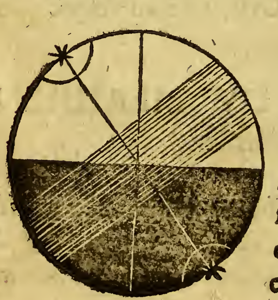
DE L'VSAGE DV MERIDIEN sensible.

LE meridien sensible marque combien grande est l'estenduë de la terre vers le leuant & le couchant, où les phœnomenes du ciel demeurent semblables.

Encore que le meridiẽ sensible soit au ciel, si a-il quelque raport à la superficie de la terre qui luy est sẽblable au dessous d'iceluy. Geminus ne le constituë variable qu'apres auoir varié vers l'Orient ou l'Occident de 400. stades de distance, qui sont quelques 25. lieuës, tout autant qu'il en a constitué à l'horizon sensible. Apres lequel changement plusieurs apparences celestes se changent, comme la hauteur du Soleil & des astres, la latitude de la region, le leuer & coucher des estoilles, la grandeur des iours & des nuicts.

DE L'VSAGE DES TROPIQUES.

1. *LEs deux tropiques enferment la route ordinaire du Soleil, & en sont comme les bornes, au delà desquelles il ne s'esloigne point.*



Depuis vn tropique iusques à l'autre, le Soleil fait enuiron 182. reuolutions & demy, & autant auant qu'il soit retourné d'où il est party, & ceste espace de temps de-

termine l'année ſolaire.

2. *Les deux tropiques monſtrent où le Soleil fait le plus long iour d'Eſté, & le plus petit iour de l'Hyuer.*

Le iour eſt le plus grand en la ſphere oblique quand le Soleil eſt au tropique d'Eſté, & la nuict plus petite, pource que la plus grande partie de ce cercle paroiſt ſur l'horizon, & la plus petite eſt cachée; & au contraire, le iour eſt plus petit, & la nuict plus grande au tropique d'Hyuer, pource que la plus petite partie eſt ſur l'horizon, & la plus grande au deſſous.

DE L'VSAGE DES POLAIRES.

L*Es cercles polaires monſtrent quelle eſt la diſtance entre les poles du monde & du zodiaque.*

Les polaires des Grecs n'auoient pas cét vſage là, mais auſſi en auoient vn autre, qui eſtoit de monſtrer la partie du ciel qui eſtoit touſiours viſible, & qui ne ſe couchoit iamais, & qui eſtoit celle que l'on ne pouuoit voir, & qui ne ſe leuoit point.

2 *Les cercles polaires, auec les deux tropiques, diuiſent la ſuperficie du ciel en cinq bandes, que les anciens ont nommé* zones.

Les Grecs appellent *zones*, comme s'ils disoient ceintures, pource que ces *zones* entourent le ciel en façon de ceintures, ils en nommoient vne torride entre les deux tropiques, deux froides dans l'entour des cercles polaires, & deux temperées entre les polaires & tropiques, desquelles nous traicterons cy-apres en autre endroit.

DE L'VSAGE DES CERCLES verticaux ou azimuths.

LEs deux principaux azimuths diuisent l'hemisphere superieur en quatre parties, que l'on appelle quartes.

Pour voir cela facilement, prenez la sphere, & ioignez l'equateur auec l'horizon. En apres, mettez vne des colures sous le meridien, lors vous verrez que l'hemisphere est diuisé en quatre parties, par les deux colures qui representent les deux principaux azimuths, & la partie qui est entre le Septentrion & l'Orient, s'appelle quarte Septentrionale

trionale Orientale: celle qui eſt entre l'Oriét & le Midy, quarte Orientale Meridionale: celle qui eſt entre le Midy & Occident, quarte Meridionale Occidentale: & finalement celle qui ſera entre l'Occident & Septentrion, ſe nomme quarte Occidentale Septentrionale.

2. *Ils monſtrent en quelle partie du monde ſont les aſtres, & combien ils ſont diſtans d'icelles.*

Cela eſt aiſé à conceuoir; car ſi vne eſtoille ſe trouue entre le vertical, qui paſſe par le Septentrion, & celuy qui paſſe par l'Orient (que d'aucuns appellent premier azimuth) on dira qu'elle ſera en la partie du monde Septentrionale Orientale: Si elle eſtoit ſoubs l'vn d'iceux, elle ſeroit dite abſolument Septentrionale ou Oerintale. Et ſi elle en eſtoit eſloignée de trois ou quatre azimuths, on diroit qu'elle ſeroit eſloignée de trois ou quatre degrez, ſelon la partie du monde où elle ſe trouueroit.

DE L'VSAGE DES CERCLES de hauteur, ou Almucantaraths.

1. CEs *cercles monſtrent la hauteur des aſtres ſur l'horizon.*

C'eſt bien la verité, que la hauteur des

aſtres ſe prend ſur les verticaux: Mais l'arc du vertical compris entre l'horizon & l'Almucantarath, & celuy-là qui la determine auſſi.

2. *Auec les cercles verticaux ils ſeruent, pour cognoiſtre les eſtoilles qui ſont à la ſphere, & pour aſſigner le vray lieu qu'elles ont au ciel.*

Car la ſphere artificielle eſtant diſpoſée ſelon les parties du monde (comme il ſera enſeigné cy-apres au V. liure) les verticaux mõſtrent en quelle partie du ciel ſont les aſtres, & combien ils ſont diſtans du commencement d'icelles: Et les almucantarats, quelle eſt leur éleuation, qui enſemble determineront preciſément le lieu qu'ils occupent au deſſus de l'horizon.

DE L'VSAGE DES CERCLES de longitude.

I*Ls monſtrent quelle eſt la longitude des eſtoilles.* Pour bien entendre cecy, il faut auoir vn globe celeſte, où l'on verra que le cercle de longitude qui paſſe par le commencement du Belier, eſt le premier: & que les eſtoilles qui ſont ſous iceluy, n'ont aucune longitude: Mais autant qu'ils s'en eſloignent, ſelon l'ordre des ſignes, ils ſont dits en auoir au-

tant qu'il y a de degrez de l'ecliptique, compris entre le premier cercle de longitude, & de celuy de l'estoille.

2. *On cognoist par leur moyen en quel signe sont les planetes & estoilles.*

Pource qu'il y a six cercles de longitude qui passent par les commencemens des douze signes (comme on peut voir au globe celeste) qui partissent toute la superficie du ciel en douze parties ; chaque estoille est dite estre au signe, lequel est compris entre deux demy cercles de longitude.

DE L'VSAGE DES CERCLES de latitude.

1. *ILs monstrent quelle est la latitude des estoilles.*

Encore que la latitude des estoilles (qui est la distance qu'elles ont de l'ecliptique) se prenne sur les cercles de longitude, si est elle bornée par les cercles de latitude, qui sont parallels à l'ecliptique.

2. *Auec les cercles de longitude ils seruent à la fabrique des globes celestes, & à cognoistre le vray lieu des estoilles.*

Car le vray lieu de l'estoille se trouue sur le globe à la section des deux cercles de lon-

gitude & latitude.

DE L'VSAGE DES CERCLES de declinaison.

CEs cercles monſtrent quelle eſt la declinaiſon des planetes & des eſtoilles.

Encore que la declinaiſon des eſtoilles (qui n'eſt autre choſe que la diſtance qu'elles ont de l'equateur, ſe prenne ſur les meridiens, ſi eſt-elle terminée par les cercles de declinaiſon, qui ſont parallels à l'equateur.



LIVRE SECOND.

Iusques icy nous auons expliqué toutes les parties de la ſphere artificielle, pour auoir plus facile intelligence de la ſphere naturelle, de laquelle nous traicterons icy.

DE LA SPHERE NAturelle.

LA Sphere naturelle eſt diuiſée en deux parties : en la Region Etherée, & la Region Elementaire.

La region etherée eſt la partie du monde, qui comprend les orbes celeſtes, que l'on appelle cieux : & la region elementaire, eſt celle qui contient les Elemens.

SYSTEME DE L'VNIVERS, comprenant l'vne & l'autre region.

LA region etherée est composée de dix cieux: à sçauoir, du dixiesme ou premier mobile, du neufiesme ou Crystalim, du huictiesme ou Firmament, du ciel de Saturne, de Iupiter, de Mars, du Soleil, de Venus, de Mercure, & de la Lune.



I'aduertiray icy en peu de mots ceux qui

ſont cupides de ces ſciences, qu'il n'eſt pas neceſſaire de croire que les ſuppoſitions Aſtronomiques ſoient vrayes, il ſuffit qu'elles ſoient vray ſemblables. Car en effect, s'il y auoit de la verité, elles ſeroient vne, & non diuerſes, comme il appert par les diuerſes conceptions de diuers Autheurs. Cependãt, l'inuention des Aſtronomes eſt à louer, d'auoir excogité ces orbes concentriques, eccentriques, & ces epicycles aux mouuemens des cieux, pour rendre raiſon des apparences celeſtes. Mais d'autant que les vns ont procedé d'vne façon, les autres d'vne autre, i'ay ſuiuy icy la plus commune opinion, qui eſt celle d'Alfonſe, pour n'auoir encore rien d'aſſez reſolu, ſelon les hypotheſes nouuelles. Ioinct à cela, que ceux qui apprennent, conçoiuent plus ayſément la ſimplicité de ces cercles, que la multiplicité des concentriques, ou ſyſtemes nouuellement inuentez, ny finalement ceſte fluidité des cieux, par le milieu deſquels il y en a qui veulent que les aſtres ſoient portez par vne nature interne qui les conduit.

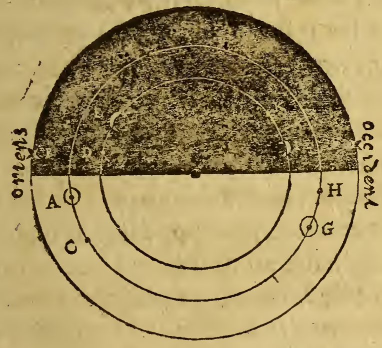
QVE LES DIVERS MOVuemens que l'on a obſerué aux corps celeſtes, ont eſté cauſe que l'on a ſuppoſé pluſieurs Cieux.

LEs obſeruations ont fondé ceſte hypotheſe comme les autres. Car on a veu que les corps celeſtes n'eſtoiẽt pas touſiours en pareilles diſtances entr'eux, & que le Soleil, la Lune, & autres planetes, s'approchoient & s'eſloignoient par fois de quelques eſtoilles fixes, & de nous pareillement. Qui a eſté cauſe que les Aſtronomes ont dit qu'il y auoit pluſieurs cieux, pour auoir obſerué pluſieurs ſortes de mouuemens.

DES DEVX MOVVEMENS contraires qui ſont aux cieux.

IL y a deux ſortes de mouuemens aux cieux, l'vn qui ſe fait d'Orient en Occident par le Midy, qui appartient au ciel plus eſloigné, & s'appelle mouuement premier, ou mouuement rapide, pource qu'il entraiſne quant & ſoy tous les cieux inferieurs. L'autre qui eſt au contraire du premier d'Oc-

cident en Orient, eſt dit mouuement ſecōd, & eſt propre à tous les cieux inferieurs. Mais comme il n'y a guere d'hommes au monde qui n'ayt obſerué le premier, auſſi s'en trouue-il fort peu qui ayent obſerué le ſecond. Ce que toutesfois il eſt aiſé de remarquer au mouuemēt de la Lune, en vne meſme nuict: Car ſi on conſidere combien elle eſt diſtante de quelque eſtoille qui ſe leue apres elle, on trouuera auant qu'elle ſe couche, qu'elle ſera moins eſloignée qu'elle n'eſtoit à ſon leuer, à cauſe du chemin qu'elle aura fait de



ſon cours naturel pendant ce temps-là. On pourra faire la meſme obſeruation en tous les autres planetes, quoy qu'auec plus de temps & de difficulté.

DV NOMBRE DES CIEVX.

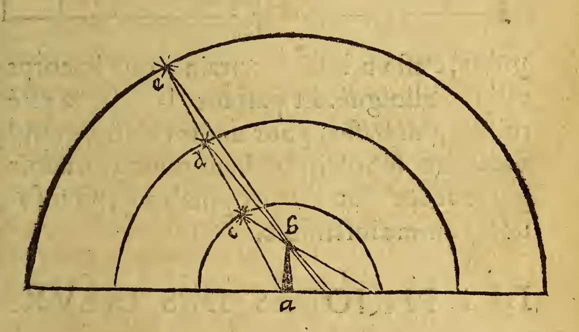
IL y a icy, comme en toute autre doctrine, de la varieté, les vns constituant huict cieux dans la sphere naturelle, les autre neuf, les autres dix, & les autres onze. La varieté vient en partie des obseruations, en partie aussi des diuerses suppositions & hypotheses. Iusques au temps d'Aristote, on s'estoit contenté du nombre de huict, à cause des huict mouuemens diuers, que seulement on auoit obserué aux corps celestes. Mais comme les sciences se perfectionnent auec le temps, quand on a recogneu apres vne longue suite d'annees, que les estoiles auoiẽt vn mouuement different de celuy du monde, on a esté forcé pour ne dõner deux mouuemens contraires à vn corps simple (comme sont les cieux) de supposer vn neufiesme ciel imaginaire au dessus, qui comme premier mobile, emportoit par sa rapidité tous les autres auec soy. Et pour le mesme sujet, y a-on adiousté encore du depuis vn dixiesme, apres que l'on a recogneu qu'il y auoit trois mouuemens differens au Firmament: Voyla ce qu'ont fait les obseruations. D'autre part, les diuerses hypotheses que les

Aſtronomes ont excogité, pour rendre raiſon des apparences ſelon leur phantaſie, ont confondu auſſi ce nombre, les vns aſſeurant qu'il n'y a que huict cieux, mais que la terre eſt mobile: les autres neuf, auec la terre ferme: les autres oſtant entierement la ſolidité des cieux que les precedens auoient eſtably, ſe ſont contentez des reuolutions ſeules, & ont fait aller les aſtres parmy la region etherée, comme les oyſeaux volent en l'air, & les poiſſons coulent en l'eau: & tout cela auec tant de varieté, que ce ſeroit choſe ſuperfluë, que de vouloir rapporter icy toutes les diuerſes opinions. Pour trancher court, nous dirons, ſelon l'opinion la plus receuë, qu'il y a dix cieux, qui s'enuironnent les vns les autres au deſſus de la region elementaire: le premier deſquels & le plus bas, eſt celuy de la Lune, puis celuy de Mercure, de Venus, du Soleil, de Mars, de Iupiter, de Saturne, le Firmament où ſont les eſtoilles fixes: le neufieſme ciel qui eſt ſans eſtoilles, & le dixieſme & dernier de tous, qui eſt le premier mobile.

DE L'ORDRE DES CIEVX.

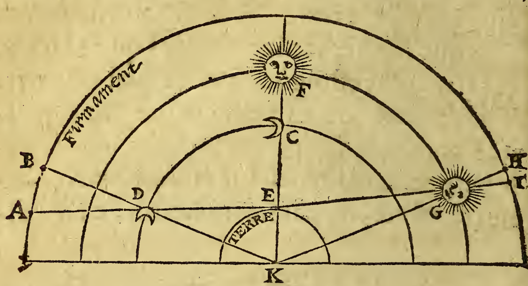
D'Autant qu'au temps passé il y a eu des opinions diuerses, touchant l'ordre & disposition des cieux, les vns ayant mis le Soleil & la Lune au dessus des autres planetes, comme y ayant quelque authorité: D'autres comme Platon, asseurant que les luminaires estoient les plus proches de la terre, pour y decouler auec plus d'effect leurs influences. Quelques vns, comme Democrite, voulans que Mercure fut le plus haut éleué, à bon droit on pourroit demander comment on a estably l'ordre des cieux. Mais en voicy les raisons: premierement, les eclipses y ont grandement seruy. Car c'est vne chose manifeste, que l'estoille qui nous empesche que nous n'en voyons vne autre, est la plus proche de la terre. Et partant on a tenu pour asseuré, que le ciel de la Lune estoit le plus bas, puis que la Lune cachoit tous les autres planetes, & qu'aucun n'en empeschoit la veuë d'icelle. Pour la mesme cause, on a mis le Soleil au dessus de la Lune, & de Mercure aussi, que l'on a veu dans le corps du Soleil. La seconde raison, est tirée du mouuement des planetes. Car si on presuppose que les

planetes vont à peu prés aussi vistes l'vn que l'autre, il est necessaire que ceux que nous voyons estre plus long temps à faire leurs cours au tour du monde, soient les plus esloignez de la terre : Et ainsi Saturne le sera plus que Iupiter, & Iupiter plus que Mars, & ces trois plus esloignez que les quatre autres. Tiercement, on en peut encore tirer quelque consequence par les ombres, que le stile perpendiculaire fait sur vne superficie plaine (en effect, ou par imagination, c'est à di-



re, par le moyen du rayon visuel. Car si le Soleil & la Lune sont par exemple en mesme degré de hauteur sur l'horizon, l'ombre de la Lune s'estendra plus loing que celle du Soleil. Mais la plus certaine preuue, & qui determine plus asseurément les distances que

tous les aſtres peuuent auoir au reſpect de la terre, eſt le parallaxe. Car ſelon qu'ils ſeront prés ou loing de la terre, le parallaxe ſera plus grand ou plus petit, & s'il ne s'en trouue



point, c'eſt vn indice certain, que le corps eſt tres-eſloigné. Et partant, la Lune a eſté miſe la plus baſſe, pour auoir vn plus grand parallaxe: le Soleil plus haut, pour n'en auoir pas tant: & Mars encore plus long, pour l'auoir comme inſenſible.

DES PERIODES DES CIEVX.

TOus les cieux font vn circuit au tour de la terre, comme au tour de leur centre. Mais plus ils ſont diſtans d'icelle, plus ſont-ils long-temps à parfaire leur periode. La Lune comme eſtant au ciel le plus bas, & plus proche de la terre, fait ſa reuolution en

27. iours & huict heures: Mercure, Venus, & le Soleil, en 365. iours & six heures : Mars en deux ans, ou enuiron : Iupiter, en douze: Saturne, en trente: le Firmament, en 7000. ans : le neufiesme ciel, en 49000. ans : & le dixiesme ciel, d'vn mouuement tout au contraire de tous ceux, en 24. heures, ou en vn iour naturel.

DES DISTANCES DES CIEVX.

COmme les Geometres se seruent de la toise & de la perche, pour mesurer toutes sortes de grandeurs sur la terre : Ainsi les Astronomes ont pris le demy diametre de la terre, pour mesurer les distances des cieux. & disent que le ciel de la Lune est esloigné du centre de la terre de 33. demy diametre: celuy de Mercure de 64. celuy de Venus de 167. celuy du Soleil de 1121. celuy de Mars de 1216. celuy de Iupiter de 7852. celuy de Saturne de 14373. le Firmament de 22612. Et si les plus petites estoilles sont de mesme grosseur que les plus grandes, & qu'elles paroissent seulement plus petites, pource qu'elles sont plus esloignées depuis le centre de la terre iusques à icelles 45225. demy diametres, qui est vne si grande distance, que si

noſtre premier pere viuoit encore, & que depuis ſa creation il euſt fait tous les iours dix-huict lieues vers les cieux, encore de preſent ne ſeroit-il arriué iuſques à la concauité du huictieſme ciel. Et diray dauantage, pour repreſenter combien les eſtoilles ſont eſloignées de nous: Que ſi vne balle de canon eſtoit au lieu où elles ſont,& qu'elle vint à tomber, quand elle deſcendroit à chaque heure deux cens lieuës de bas, ſi mettroit-elle plus de quinze ans auant qu'elle tombaſt ſur terre. De la diſtance des Cieux qui eſt icy miſe, on pourra voir quelle eſt l'époiſſeur de chaque orbe, ou ciel, en oſtant la moindre diſtance de la plus grande qui la ſuit: Comme ſi on oſte 33. de 64. reſtent 31. & d'autant de demy diametres eſt l'époiſſeur du Ciel, de la Lune, & ainſi des autres.

DE LA VITESSE ET RAPIdité des Cieux.

En ſuppoſant que la terre eſt immobile, il eſt neceſſaire que les cieux ſe meuuẽt: mais leurs mouuemens ſeront bien plus rapides aux vns qu'aux autres. Car tous les cieux ayant à circuir la terre en 24. heures, il s'enſuit que les plus eſloignez iront beaucoup

coup plus viste que ceux qui serõt prés, comme ayant à faire plus de chemin: Et par ce moyen la Lune comme la plus basse va plus lentement que ne fait le Soleil: Le Soleil, beaucoup plus viste: Saturne, encore dauantage: Et le Firmament, où sont les estoilles fixes, court d'vne telle rapidité, principalement au milieu du ciel, que Cardan apres auoir obserué que le poux d'vn homme temperé se meut en vne heure enuirõ 4000. fois, asseure qu'en l'espace d'vn de ces mouuemens d'artere, vne estoille qui seroit sous l'equateur, feroit 2264. lieuës Françoises, qui est vne vitesse si grande, que la bale d'vn canon ne la sçauroit égaler. Et à ceste cause, plusieurs Astronomes iugeant ce mouuement-là estre absurde & incompatible auec la nature, ont mieux aymé, pour sauuer les apparences celestes, supposer que la terre est mobile.

DV DIXIESME CIEL.

LE dixiesme ciel est celuy qui est le plus esloigné de la terre, qui fait son tour en 24. heures d'Orient en Occident par le Midy, & qui de sa rapidité entraisne quant & soy tous les cieux inferieurs.

Il n'est pas besoin d'employer aucuns discours touchant les parties de ce ciel, ayant esté suffisamment descrites au liure precedent. Car tous les cercles de la sphere qui cy-deuant ont esté definis, sont cercles qui sont tous au dixiesme ciel. On obseruera seulement que ce ciel est celuy-là qui donne le bransle à tout l'vniuers, que l'on nomme le mouuement du monde, contre lequel tous les autres cieux cheminent obliquement, sans toutesfois le pouuoir empescher, qu'il ne leur fasse faire vn tour quant & luy malgré eux, comme l'experience iournaliere le tesmoigne.

DV NEVFIESME CIEL.

Le neufiesme ciel est vn ciel imaginaire, qui n'a aucune estoille non plus que le dixiesme, auquel il est contigu, qui fait sa reuolution en 49000. *ans.*

Si on suppose, pour maxime, qu'vn corps simple ne peut auoir qu'vn mouuement naturel, & quand il en a plusieurs, qu'il est necessaire que les autres se fassent par accident: Ce n'est pas sans suiet, que les Astronomes ont adiousté au dessus du Firmament deux autres Cieux, pour rendre raison des trois

mouuemens qui s'obferuent aux eftoilles fixes.

DES MOVVEMENS DV NEVfiefme ciel.

IL y a deux fortes de mouuemens au neufiefme ciel; l'vn tres-vifte, d'Orient en Occident; & l'autres tres-lent, qui va tout au contraire.

Le premier mobile n'a eu qu'vn mouuement; le neufiefme ciel qui luy eft contigu en a deux, l'vn prouenant du ciel fuperieur (qui agit fur l'inferieur) qui luy fait faire vn tour en 24. heures fur les poles du monde. Et l'autre qui luy eft particulier d'Occident en Orient fur les poles du zodiaque du dixiéme ciel, lequel n'acheue fon circuit qu'en l'efpace de 49000. ans. Ce periode s'appelle la grande année, à la fin de laquelle les Philofophes du temps paffé fe font imaginez, que toutes chofes reuiendroient à prendre le mefme eftre qu'ils ont eu, & que de rechef ce grand Achille feroit renuoyé pour combatre à Troyes.

DV ZODIAQVE DV NEVfiesme ciel.

LE zodiaque du neufiesme ciel, est vn grand cercle directement au dessous de celuy du dixiesme, qui fait en vn an, d'Occident en Orient, enuiron 44. minutes regulierement.

Ce zodiaque n'a point d'estoilles, non plus que celuy du 10. ciel. Neantmoins les douziesmes parties d'iceluy, ne laissent pas d'estre appellées signes: où est à noter, que



du temps de l'incarnation de Iesus-Christ, les commencemens du Belier du dixiesme &

neufiesme cieux estoient l'vn sous l'autre qui pour le iourd'huy se sont auancez d'enuiron de 11. degrez, & 30. minutes.

DV HVICTIESME CIEL.

LE *huictiesme Ciel ou Firmament, est le ciel des estoilles fixes, qui fait sa reuolution en* 7000. *ans.*

L'espace de la vie de l'homme n'ayant esté suffisant pour remarquer le mouuement des estoilles fixes, a esté cause que longuement il a esté ignoré. Hypparchus fut le premier qui soigneusement s'y addonna, & ayant comparé les obseruations qu'il auoit faites du lieu des estoilles auec celles de Timocharis, qui l'auoit precedé de quelques 56. ans, recogneut en fin qu'elles auoient vn mouuement tres-lent d'Occident en Orient. Ce que Ptolemee, qui vint 280. ans apres Hipparchus, confirma, asseurant qu'en cent ans les estoilles faisoient vn degré; & par consequent, que le periode de ce mouuement estoit de 36000. ans sur les poles du zodiaque: Voyla quelle en a esté l'opinion iusques en ce temps-là. Mais pource que l'on a recogneu du depuis que le mouuement des estoiles n'estoit pas reglé, & que par fois il estoit

plus viste, par fois plus tardif, par fois stationnaire, & par fois retrograde, selon la diuersité des siecles, on a esté contraint d'auoir recours à d'autres hypotheses, pour sauuer les apparences celestes. Thebit fils de Corat, de nation Iuif, en excogita de nouuelles, lesquelles iaçoit qu'elles ne puissent rendre raison de tous les phœnomenes celestes, si a-il frayé le chemin à ce grand Alfonse dixiesme Roy de Castille, d'inuenter les siennes, qui sont beaucoup plus conformes au mouuement du Firmament. Que si elles ne satisfont encore exactement, au moins donneront-elles peut-estre occasion à quelque bel esprit d'en supposer d'autres, qui seront plus certaines. Cependant on se contentera de celles cy.

DES TROIS MOVVEMENS qui s'obseruent aux estoilles fixes.

IL y a trois sortes de mouuemens aux estoilles: le premier, tres-viste; sçauoir, le iournal: le second, qui est tres-lent: & le troisiesme, de trepidation, qui luy est particulier.

Le premier mouuement est tres-manifeste, estant celuy qui se fait d'Orient en Occident sur les poles du monde en 24. heures,

par la rapidité du dixiesme ciel. Le second est celuy qui se fait d'Occident en Orient sur les poles du zodiaque, à chaque centaine d'année, s'auançant de 44. minutes & 4. secondes, son periode est de 49. mille ans, & est causé par le tardif & progrés du neufiesme ciel. Le troisiesme, qui luy est particulier, merite bien d'estre descrit particulierement.

DV MOVVEMENT DE trepidation.

Le mouuement de trepidation est vn mouuement propre aux estoilles, par lequel ils s'approchent & s'esloignent du Midy & du Septentrion.



Ce mouuement se fait sur deux petits cercles de 18. degrez de diametres, qui ont pour centre les commencemens du Belier & de la Balance du neufiesme ciel, & leurs circonferences descrites par les commencemens du Belier & de la Balance du huictiesme. Ils font vn tour en 7000. ans, durant lequel temps les ecliptiques se coupent diuersement, & par fois sont vnies ensemble. Par ce mouuement le commencement du Belier du huictiesme ciel, va pour le temps present encore selon l'ordre des signes, & est distant de celuy du 9. de 8. degrez ou enuiron, & de l'intersection vernale, ou Belier du premier mobile de quelques 21. degrez.

DV ZODIAQVE DV HVICTIESME CIEL.

IL y a trois zodiaques; l'vn au dixiesme ciel, sous lequel directement est celuy du neufiesme: Et finalement, le zodiaque du Firmament. D'où s'ensuit qu'il y a trois ecliptiques aux cieux, celles du premier mobile, & neufiesme ciel, qui sont estimées comme vne seule, pour estre l'vne au dessous de l'autre, & s'appellent ecliptique fixe, ou immuable, d'autant qu'elles ne s'escartent en vn temps plus qu'en l'autre de l'equateur. Et

celle du huictiesme ciel, qui est dite mobile, pource qu'elle ne garde semblable distance auec l'equinoctial, mais s'en esloigne, & approche plus ou moins, selon le mouuement propre du Firmament, qui se fait sur ces deux petits cercles, qui ont pour centre les commencemens du Belier & de la Balance du neufiesme ciel. Elle est aussi appellée la vraye ecliptique, pource que c'est sous celle-là que se font les eclipses, & que le Soleil tourne continuellement. Et au respect de laquelle le lieu de toutes les estoilles & planetes se considere; l'ecliptique immuable n'estant supposée que pour regler l'irregularité de la vraye, qui est muable.

DE LA SECTION DES ecliptiques.

IL y a deux choses dignes de remarque au mouuement de trepidation. La premiere, que les trois ecliptiques sont rarement en mesme superficie plane. Celle du huictiesme ciel, faisant le plus souuent vne declinaison notable d'auec les deux superieures qui sont ioinctes ensemble. L'autre, que l'ecliptique du huictiesme ciel, qui est celle soubs laquelle le Soleil chemine, coupe l'equateur

en diuers endroits, à cause de sa mutabilité. Et que par consequent, les sections equinoctiales qu'elle fait auec ce cercle, sont variables, & differentes de celles que fait l'ecliptique du premier mobile, qui sont fixes. Aussi par fois vont elles les premieres, par fois vont-elles apres.

DES ESTOILLES.

Vne estoille est la partie la plus dense & plus lucide de son ciel.

Les anciẽs en ont nombré iusques à 1022. qu'ils ont nommées fixes, pource qu'elles n'ont aucun mouuement déreglé; mais gardent entr'elles tousiours pareilles distances, comme si elles estoient fichées dans le Firmament: ou comme d'autres veulent, pource qu'elles sont emportées d'vn mouuement tres-tardif, que les Astronomes ont recogneu par plusieurs obseruations faites en long espace de temps.

DES ASTERISMES.

Asterisme ou constellation est vne quantité d'estoilles fixes, representant par leur ordre ou disposition l'image de quelque chose.

Les Phœniciens pour mieux cognoiſtre es eſtoilles, les ont diſtinguées en certaines claſſes, qu'Hipparchus nomme aſteriſmes, & les Latins conſtellations. Deſquelles il y en a douze au zodiaque; ſçauoir, le Belier, ou Iupiter Ammon: le Taureau, porteur d'Europe, ou Io: les Gemeaux, ou Caſtor & Pollux: l'Ecreuiſſe: le Lyon Nemeen: la Vierge, ou Ceres: la Balance: le Scorpion, ou la grande beſte: le Sagittaire, ou Chiron: le Capricorne, ou bouc marin: le Verſe-eau, ou Deucalion: les Poiſſons, ou les enfans de Derceto. Et entre le zodiaque & pole Septentrional vingt & vne: ſçauoir, la Cynoſure, ou petite Ourſe: Helice, ou la grande Ourſe: le Dragon, ou gardien des Heſperides: Cephée, ou Iaſides: le Bouuier, ou gardien de l'Ourſe: la Couronne de Vulcan, ou de Theſée: Hercules, ou Promethée: la lyre d'Orphée, ou Vautour tombant: le Cygne, ou la Poule: le Throſne Royal, ou Caſſiopée: Perſée, ou porteur du chef de Meduze: le Chartier, ou Erichthon: le Serpentaire, ou Eſculape: le Serpent: le Dard, ou Demon meridien: l'Aigle rauiſſeur de Ganimede: le Dauphin porteur d'Arion: le Cheualet: Pegaſe, ou Bellerophon: Andromede, ou la femme enchantée: le

Triangle, ou Deltoton. Et quinze vers la partie Auſtrale : c'eſt à ſçauoir, la Balene, ou monſtre marin : Orion, ou le furieux : l'Eridan, ou fleuue d'Orion : le Lievre : le petit chien : le grand chien, ou Canicule : la nauire de Iaſon, ou chariot de mer : le Centaure ou Minotaure : la Taſſe, ou la cruche : le Corbeau, ou oyſeau de Phœbus : l'Hydre, ou Couleuure : le Loup, ou la Panthere : l'Autel, ou l'Encenſoir : la Couronne meridionale, ou rouë d'Ixion : le Poiſſon meridional, ou ſolitaire. Et finalement douze autres qui ont eſté remarquées par ceux qui ont nauigé vers le pole antarctique : ſçauoir, le Paon, le Toucan, la Gruë, le Phœnix, la Dorade, le Poiſſon volant, l'Hydre, le Cameleon, l'Abeille, la Mouche Indienne, le triangle Auſtral, & l'Indien. Dans leſquelles conſtellations, nouuellement deſcouuertes, on y compte 561. eſtoilles.

DV SEPTIESME CIEL.

LE ſeptieſme Ciel eſt contigu au Firmament, & contient le planete de Saturne, le plus haut de tous, de couleur de plomb, froid & ſec, qui eſt 91. fois plus gros que la terre.

Ciceron penſe que planete ſoit dit par an-

iphrase, comme estoille, qui n'erre aucune-
nent. Mais les Astronomes plus à propos
lisent qu'ils sont ainsi nommez, faisant com-
paraison aux estoilles fixes, pource que leur
nouuement est plus diuers. Car planete en
Grec, vaut autant à dire que *errant*.

DES PLANETES.

VN planete est vne estoille adherante en vn orbe celeste, au dessous du huictiesme ciel, qui estant tousiours sous le zodiaque, ne laisse de cheminer diuersement.



Il y a ſept cieux au deſſous du Firmament, & partant ſept planetes, deſquels les trois plus hauts s'appellent les planetes ſuperieurs, les trois plus bas les planetes inferieurs; le Soleil comme leur Roy & moderateur, & le plus luiſant eſt au milieu.

DE LA DIFFERENCE ENTRE les eſtoilles & planetes.

QVi veut bien cognoiſtre les eſtoilles, doit commencer par la cognoiſſance des planetes, dit Cardan, pour ne les point confondre auec les eſtoilles fixes. Ce qui ſera facile, ſçachant premierement que les planetes ne brillent point comme font les eſtoilles, qui brillent tantoſt plus, tantoſt moins, à cauſe de la grande diſtance qu'elles ont de la terre, & des corps diaphanes qui ſe trouuent interpoſez entr'eux & nous. Secondement, que les planetes ne gardent pas touſiours entr'eux pareilles diſtances, ny au reſpect des eſtoilles. Tiercement, ceux qui ſont accouſtumez à regarder au Ciel, diſtinguent ayſément vn planete d'auec vne eſtoille, pource que les planetes leur apparoiſſent plus bas que les eſtoilles du Firmament.

DE LA DIFFERENCE entre les planetes.

IL n'y a perſonne qui ne cognoiſſe premierement le Soleil & la Lune, ſi ce ne ſont les fols & les aueugles. Pour Venus c'eſt la plus claire eſtoile, & la plus grande qui ſoit au ciel, & ſi pleine de lumiere, que ſouuent les corps iettent des ombres à ſa ſplendeur. Elle ſe voit aucunefois de iour, quand elle eſt à ſa plus grande elongation du Soleil. Iupiter n'eſt pas beaucoup different de la grandeur de Venus : mais il n'eſt pas ſi luiſant, & puis il eſt aiſé de le diſtinguer d'auec elle, pourceque Venus ne s'eſloigne iamais du Soleil plus de 48. degrez, où Iupiter eſt diſtant par fois de la moitié du ciel.

Quand eſt du planete de Mars, c'eſt comme vn petit feu rouge, qui eſclatte & ſemble briller par fois, mais on ne le prendra iamais pour Iupiter, ny pour Venus, à cauſe de ſa petiteſſe, de ſa rougeur, & de ſon obſcurité. Saturne n'eſt pas beaucoup eſloigné en apparence de la grandeur de Mars : mais eſtant paſle, & de couleur de plomb, & courant par vn ciel plus eſleué, il ſera facile de la diſcerner des autres. Pour Mercure il eſt

mal aisé à remarquer, pource qu'il ne s'esloigne guere du Soleil plus de 28. degrez: mais on s'efforcera à le cognoistre quand par les tables du mouuement des planetes, on sçaura qu'il est en sa plus grande elongation. Ie finiray ce chapitre apres auoir enseigné la plus facile methode que l'on puisse excogiter pour cognoistre les planetes: c'est qu'il faut auoir des Ephemerides, & voir en quel signe & degré se trouuent les planetes, & en ce mesme lieu où ils sont, appliquer vn petit morceau de cire sur le zodiaque de la sphere. Et puis la sphere estant disposée selon l'eleuation du pole, voir à quelle heure, & de quelle part ils se leuent sur l'horizon. Dequoy nous dirons plus amplement au cinquiesme liure.

DE LA DIFFERENCE DES estoilles fixes.

ENcore que les estoilles fixes se puissent distinguer par leur grandeur, leur couleur, splendeur, & brillement. Toutesfois, le moyen plus facile est de les remarquer par les configurations qu'elles ont auec les estoiles voisines, les vnes faisant vne droite ligne, les autres vn triangle, les autres vn quarré, les autres

autres vne autre figure. Que si cela rend encore la chose incertaine, il faudra auoir vn globe celeste, le disposer selon les parties du monde à l'heure presente, & selō l'eleuation du lieu. Et faire vn rapport de nuict des estoilles qui sont au ciel, auec celles qui sont sur l'hemisphere superieur du globe.

DV SIXIESME CIEL.

Le sixiesme ciel est contigu au ciel de Saturne, & contient le planete de Iupiter, fort luisant, d'vne vertu temperée, qui est 95. fois plus gros que la terre.

Ce planete est si clair, que souuent le vulgaire le prend pour l'estoille de Venus, ou du grand chien. Mais les sçauans ne s'y abusent pas, pource que Venus est plus blanche, & que les estoilles fixent brillent, & non pas les planetes.

DV CINQVIESME CIEL.

Le cinquiesme ciel est contigu au ciel de Iupiter, & contient le planete de Mars, qui est de couleur rouge, & enflambée, de temperamment chaud & sec. Ce planete excede la grosseur de la terre d'vn tiers.

Apres auoir dit quelque chose en gros des trois planetes superieurs ; I'adiousteray maintenant la theorie de leurs mouuemens, mais la plus breue que ie pourray, pour donner quelque contentement à ceux qui sont curieux de ces sciences.

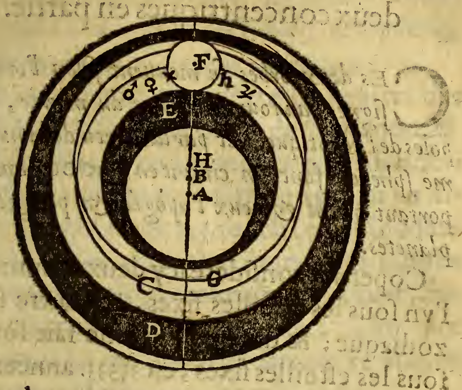
THEORIE SVCCINCTE des trois planetes superieurs, Saturne, Iupiter, & Mars.

ON a remarqué par les obseruations, que les trois planetes, Saturne, Iupiter, & Mars, auoient semblables mouuemens ; & que leurs reuolutions differoient seulement en quantité de temps. Et partant leur theorie se peut monstrer ensemble.

DV NOMBRE DES ORBES.

IL y a quatre orbes à chacun d'iceux ; sçauoir, les deux concentriques en partie, qui portent l'apogée & perigée, l'eccentrique & l'epicicle, ausquels on adiouste l'equant, ou cercle d'egalité.

DIAGRAMME.



LEs deux concentriques en partie sont E, & D, le centre du monde A, l'eccentrique l'orbe blãc compris entre les deux noirs, son centre B, le lieu plus esloigné de la terre F, qui est dit apogée; celuy qui luy est opposé & plus proche, perigée. Le cercle d'egalité G, (que l'on conçoit egal au cercle C, qui est descrit par le mouuement du centre de l'epicycle) son centre H, l'epicycle F, qui porte le corps du planete.

DV MOVVEMENT DES deux concentriques en partie.

CEs deux orbes se meuuent selon l'ordre des signes, au tour du centre du monde, sur les poles de l'ecliptique. Et par la vertu de la huictiesme sphere, font vn circuit en 49000. ans, emportant quant & eux l'apogée & perigée de ces planetes.

Copernic considere icy deux mouuemens, l'vn sous les estoilles fixes, & l'autre sous le zodiaque; & dit que Saturne fait son tour sous les estoilles fixes, en 35333. années Egyptiennes, Iupiter en 119734. Mars en 45088. Mais sous le zodiaque que Saturne reuient en son mesme lieu apres 14917. années Egyptiennes, Iupiter apres 21237. Mars apres 16416. Par ce mouuement l'apogée de Saturne est maintenant au 20. du Sagittaire, celuy de Iupiter au 7. de la Balance, & celuy de Mars au 29. du Lyon.

DV MOVVEMENT DES Eccentriques.

LEs Eccentriques de ces trois planetes superieurs, se meuuent selon l'ordre des signes,

ſur des poles qui leur ſont propres, inegalement declinans du pole de l'ecliptique. Le periode de celuy de Saturne s'acheue en 30. ans, celuy de Iupiter en 12. & celuy de Mars preſque en deux ans.

Ce mouuement emporte les centres des epicycles, & fait que celuy de Saturne circuit le zodiaque en 29. années Egyptiennes, & preſque 162. iours: celuy de Iupiter en 11. années, & quelques 315. iours: celuy de Mars en vn an, & enuiron 322. iours: Mais ſoubs le Firmament ils y retournent plus tard, Saturue eſtant 29. ans & 174. iours auant que de reuenir au meſme lieu: Iupiter 11. ans, & 317. iours: Mars vn an, & 322. iours.

DV MOVVEMENT DE LEVRS Epicycles.

LEs Epicycles des planetes ſuperieurs ſe meuuent ſelon l'ordre des ſignes, au tour des axes mobiles, inclinez ſur la ſuperficie de leurs eccentriques. Saturne y fait ſon periode en 378. iours, Iupiter en 398. & Mars en 779.

Il eſt aiſé à coniecturer, que puiſque les axes des epicycles ſont inclinez ſur la ſurface de leur eccentriques, que leurs plans ne ſont pas vnis enſemble, mais qu'ils ont vne declinaiſon grande ou petite, ſelon l'inclina-

tion que peuuent auoir leurs axes.

DV MOVVEMENT DE L'Equant, ou cercle d'égalité.

L'Equant de ces trois planetes, est vn cercle en mesme plan que l'eccentrique : mais descrit sur vn autre centre, different toutesfois de celuy du monde.

Ce cercle est adiousté à la theorie des planetes, pource que les conuersions tant de l'eccentrique que de l'epicycle, ne sont égales sur leur centre. Mais sur vn autre poinct, qui est le cētre de ce cercle d'egalité, qui est tousiours dans la ligne de l'apogée.

DV QVATRIESME CIEL.

LE quatriesme ciel est contigu à celuy de Mars, & contient cét astre lumineux du Soleil, qui est le Prince des planetes, de couleur blanche, tirant sur le rouge, scis au milieu des autres, comme vn Roy, & qui par la vertu de ses rayons, eschauffe toutes les choses terrestres. Il est plus grand que toute la terre de 166. fois.

Plusieurs Astronomes commencent la doctrine des seconds mobiles par la theorie du Soleil, comme estant par les hypotheses

la plus ſimple, & plus facile à conceuoir; & dauantage, pource que ſelon le dire de Ciceron, il eſt le Capitaine, Prince, & Moderateur de toutes les autres lumieres, l'eſprit du monde, & le temperamment.

THEORIE SVCCINCTE du Soleil.

VOicy la theorie la moins difficile, & toutesfois la plus vtile, d'autant que tous les autres planetes ſe reglent ſelon le mouuement du Soleil, qu'ils obſeruent comme leur Prince & Moderateur, de telle ſorte, que ſi ſon mouuement n'eſt bien cogneu, il eſt bien difficile de conceuoir le mouuement des autres.

DV NOMBRE DES Orbes.

IL y en a trois ſeulement, deux concentriques en partie, & l'eccentrique, ou deferent du Soleil.

DIAGRAMME.



LEs deux concentriques en partie sont les deux orbes d'inegale epoisseur E, & D, le centre du monde A, l'eccentrique qui porte le Soleil est C, son centre B.

DV MOVVEMENT DES deux concentriques en partie.

CEs deux orbes se meuvent selon l'ordre des signes, au tour du centre du monde, & par la Vertu de la huictiesme sphere, font leur tour en 49000. *ans, emportant quant & soy l'apogée & perigée du Soleil.*

Telle a esté l'opinion d'Alfonse. Mais Co-

pernic, par plusieurs obseruations a recogneu que ces orbes passoient au dessous des estoilles fixes en 50718. années Egyptiennes, & au dessous du zodiaque en 17108. par ce mouuement l'apogée du Soleil est maintenant au 8. degré de l'Ecreuisse, selon son calcul: Mais selon Tycho au 6.

DV MOVVEMENT DE l'eccentrique.

L'*Eccentrique du Soleil se meut selon l'ordre des signes sous l'ecliptique, & fait son tour en 365. iours, & prés de 6. heures.*

Ce mouuement emportant le centre du Soleil, luy fait faire vn tour sous l'ecliptique en 365. iours 5. heures, & quelques 49. minutes, que l'on appelle l'an tropique. Mais le tour qui luy fait faire dessous le Firmament, est de quelque peu plus grand; sçauoir, de 365. iours six heures, & enuiron dix minutes, que l'on appelle l'an sideral.

DE L'AN.

L'An ou l'année est vn phœnomene qui suit le mouuement du Soleil, c'est pourquoy nous en dirons icy quelque chose en passant.

DIVISION DE L'AN.

IL y a deux ſortes d'années : l'année ciuile, & l'année Aſtronomique. L'année ciuile eſt celle de laquelle on ſe ſert communement, ſoit qu'elle ſoit reglée ſelon le mouuement du Soleil ou de la Lune.

L'année ciuile de laquelle on ſe ſert maintenant, a eſté ordonnée par Iules Ceſar : Et pour ce ſujet, elle s'appelle l'année Iulienne. Elle eſt de 365. iours & 6. heures, qui font que de quatre en quatre ans, on adiouſte vn iour en l'an de biſſexte, qui a 366. iours.

L'année Aſtronomique eſt de deux ſortes, tropique & ſiderale. L'année tropique eſt l'eſpace de temps que le Soleil met à parcourir le zodiaque.

Encore que ceſte année ſoit inegale, à cauſe de l'anticipation des equinoxes, on la met toutesfois de 365. iours 5. heures, & 49. minutes. prenant le moyen circuit entre le plus grand & moindre. Elle eſt dite tropique du mot *tropos*, qui ſignifie conuerſion.

L'an ſideral eſt l'eſpace de temps que le Soleil ſejourne, iuſques à ce qu'il retourne ſous la meſme eſtoille fixe.

Ceſte année eſt conſtamment de 365. iours ſix heures, & dix minutes ou enuiron, & plus grande que la precedente, à cauſe que

les estoilles s'auancent pendant que le Soleil fait son tour, & pour son egalité est la regle de l'année tropique.

QVE L'ON N'A PEV TROV-uer precisément la quantité de l'an.

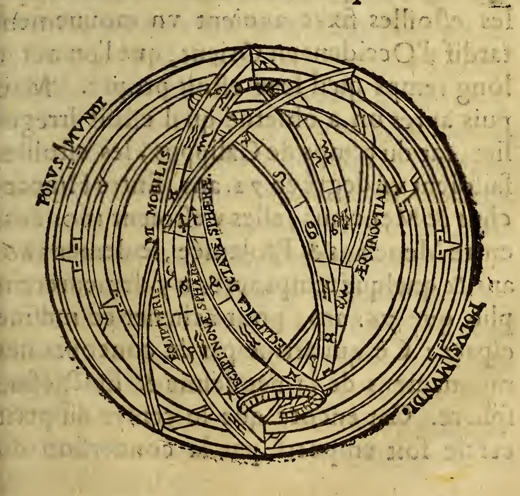
SOit que l'on appelle vne année la reuolution que le Soleil fait sous le zodiaque, à commencer depuis vn equinoxe, ou depuis vn solstice. Iusques auiourd'huy on n'a peu trouuer iustement la quantité de l'an, y ayant trois principales causes, tirées des hypotheses, qui l'ont tousiours empesché. La premiere, l'inegal mouuement du Soleil dans son eccentrique. La seconde, le progrez de son apogée & perigée. La troisiesme, d'autant que le lieu des equinoxes & solstices est incertain, par le mouuement de trepidation. Car l'ecliptique du huictiesme ciel, sous laquelle le Soleil est porté, coupant l'equateur en diuers endroits, fait que le retour du Soleil estant pris à vn commencement vague & incertain, de necessité est inegal & incertain : D'où s'ensuit l'anticipation des equinoxes & solstices. Et partant ne faut s'estonner s'il y a de la varieté entre les Autheurs, pour definir ceste quantité.

Ptolemée ayant trouué que l'annee auoit
365. I. 5. H. 55. m. 12. se.
Albategnius qui vint apres, 365. I. 5. H. 45
m. 36. se.
Alfõse & ses sectateurs, 365. I. 5. H. 49. m, 15. se
Coperme, 365. I. 5. H. 55. m. 18. se
Tycho, 365. I. 5. H 48. m. 45. se

Et iaçoit que la difference entre l'année ciuile & l'année tropique soit petite; sçauoir de 10. ou 11. minutes : si est-ce que ceste petite augmẽtation, que Cesar y donna plus que de raison, à excité de grandes difficultez pour la reformation du Calendrier, pource que l'equinoxe du Prin-temps qui arriua du temps du Concile de Nice, au 20. ou 21. du mois de Mars, se fait auiourd'huy au 10. ou 11. selon l'ancien stile, & a-on esté contraint d'oster 10. iours de l'année 1582. pour le remettre au mesme lieu qu'il estoit en ce téps-là, pource qu'il estoit monté trop haut. Ce changement arriuant d'autant que de quatre en quatre ans, on adiouste vn iour en l'année, que l'on appelle de bissexte, qui est vne addition plus grande qu'il ne faut, n'ayant l'année que 365. iours cinq heures, & quelminutes, comme il se voit cy-dessus.

QVE LES DECLINAISONS du Soleil ſont variables.

D'Autant que le commencement du Belier & de la Balance approche par fois par le mouuement de trepidation, de l'equateur, & par foit s'en eſloigne. Les tropiques qui ſont deſcrits par les commencemens de l'Ecreuiſſe & du Capricorne, ſont neceſſairement inegaux, & en vn temps plus grands & plus proches de l'equateur : En vn autre plus petits & plus eſloignés, & par conſequẽt les declinaiſons ou diſtances que le Soleil



fait de l'equateur variables, comme il se peut voir par les obseruations cy-dessous.

Du temps de Ptolemee, la plus grande declinaison du Soleil estoit de 23. d. 51. m.

Du temps d'Albategnius de 23. d. 35. m.
Du temps d'Alcmeon de 23. d. 33. m.
De nostre temps de 23. d. 28. m.

QVE LE PROGREZ DES estoilles fixes est inegal,

PAr la conference des obseruations on a remarqué comme nous auons dit, que les estoilles fixes auoient vn mouuement tardif d'Occident en Orient, que l'on a creu long-temps qu'il leur estoit propre. Mais puis apres on a obserué qu'il estoit irregulier; car du temps de Calippus, les estoilles faisoient vn degré en 72. ans. Entre Hipparchus & Menelaus, elles y estoient 100. ans: entre Menelaus & Ptolemée, seulement 86. ans; & quelque temps apres n'y demeurerent plus que 76. ans, pour acheuer ce mesme espace: Ce qui arriue par le concours des mouuemens de la neufiesme & huictiesme sphere. Car encore que le centre du petit cercle soit emporté par la conuersion du

neufiesme ciel également. Toutesfois, le mouuement de trepidation par le petit demy cercle boreal, augmente le mouuement de la neufiesme sphere; & en l'autre demy cercle austral, il en oste tout autant. Et c'est d'où vient ceste anomalie au progrez des estoilles fixes.

D'OV VIENT QVE LE SOleil s'est abbaissé dans son eccentrique.

IL semble que la nature se lasse, & qu'elle doiue bien tost aller en son Occident auec le mouuement du monde, comme estant reduite en son extreme viellesse: Puis que le Soleil, comme pour eschauffer la terre, & la rendre plus fertile, pour les generations ordinaires, s'est abbaissé dans son ciel de plus de dix-huict mil lieuës. Car estant au temps passé distant de nous de 1190. demy diametres de la terre, il ne se trouue maintenant plus esloigné que de 1179. Copernic s'efforce de rendre quelque raison de ce phœnomene, par vn second eccentrique, qu'il suppose à la theorie du Soleil, par lequel il demonstre que s'il est plus proche de nous en son apogee, aussi en son perigee s'en esloigne-il dauantage.

DES IOVRS.

Le iour est naturel, ou artificiel. Le naturel, est l'espace de temps que le Soleil employe à faire vne reuolution, & reuenir sous vn mesme cercle qui est immobile.

Comme le temps que le Soleil est à retourner tous les iour sous le meridien, ou en l'horizon, est proprement le iour naturel. Et partant vne entiere reuolution de l'equinoctial, ne determine pas la quantité du iour naturel; pource que le Soleil par le mouuement contraire qu'il a à celuy du premier mobile, fait en cét espace quelque petite partie de son ciel.

Le iour artificiel est l'espace de temps qu'il y a entre le leuer & coucher du Soleil.

En la zone torride & temperée, les iours artificiels sont tousiours plus petits que les naturels. Mais dans les zones froides, ils sont souuent bien plus grands, comme estant par fois de plusieurs iours, & par fois de plusieurs mois.

DES HEVRES.

L'*Heure est egale, ou inegale. L'heure egale, est la 24. partie du iour naturel.*

Et partant 15. degrez de l'equateur ne sont pas precisément la quantité de l'heure egale, puis que son entiere reuolution ne fait pas vn iour naturel.

L'heure inegale, est de iour & de nuict: l'heure inegale de iour, est la 12. partie du iour artificiel: l'heure inegale de nuict, est la 12. partie de la nuict.

Et partant, l'heure inegale est par fois plus petite que l'heure egale, par fois plus grande. Aux equinoxes, les heures egales & inegales, sont de pareille durée. Apres l'equinoxe du Prin-temps, iusques à l'equinoxe d'Automne, les heures inegales de iour excedent les heures egales. Apres l'equinoxe d'Automne, au contraire, les heures inegales de iour sont moindres que les egales. On obseruera toutesfois, que si le iour artificiel excede 24. heures, comme il arriue dans la zone froide, lors en ces temps-là cette distinction d'heure inegale n'est plus en vsage.

DV TROISIESME CIEL.

LE troisiesme ciel est contigu à celuy du Soleil, & contient le planete de Venus d'vne lumiere tres-esclatante, d'vne qualité temperée. La grosseur de laquelle egale la 37. partie de la terre.

Ceste estoille par fois apparoist, par fois ne paroist point: Quand elle apparoist, elle va deuant le Soleil, ou le suit: Quand elle va deuant, on l'appelle phosphore, ou estoille du iour: Quand elle suit le Soleil, elle est dite hesperus, ou estoille du soir: Et quand elle ne se voit, c'est lors qu'elle est ioincte auec le Soleil, ou obscurcie sous ses rayons: & en ce temps-là s'appelle Venus. Pythagore a esté le premier qui en a obserué le mouuement.

THEORIE SVCCINCTE de Venus.

CEste Theorie est si peu differente de celle des trois planetes superieurs, que l'on luy pouuoit ioindre. C'est pourquoy nous la parcourerons legerement.

DV NOMBRE DES ORBES.

IL y a quatre Orbes; sçauoir, les deux concentriques en partie, l'eccentrique & l'epicycle, auquel on adiouste l'equant ou cercle d'egalité.

DIAGRAMME.



Les deux concentriques en partie sont E & D, le centre du monde A, l'eccentrique, tout l'espace blanc, compris entre les deux orbes qui sont noirs, son centre B, le cercle d'egalité G, (que l'on conçoit egal au cercle C, qui est descrit par le mouuement du centre de l'epicycle) son centre H, l'epicycle F, qui porte le corps du planete.

DV MOVVEMENT DES deux concentriques en partie.

CEs deux orbes se meuuent selon l'ordre des signes, au tour du centre du monde, mais sur des poles qui leur sont propres, & qui errent çà & là, au tour des poles de l'ecliptique. Et par la vertu de la huictiesme sphere font leur periode en 49000. ans.

Icy les Astronomes sont presque d'accord, ils different seulement au temps periodique. Ptolemée dit qu'ils font vn tour en 36000. ans : Ceux qui suiuent Alfonse en 49000. Et Copernic veut que ce soit en 25816. années Egyptiennes. Par ce mouuement l'apogée de Venus est au 17. des Gemeaux. Alfonse a creu que l'apogée du Soleil & de Venus estoient tousiours ioincts ensembles. Ce qui repugne toutesfois aux obseruations.

DV MOVVEMENT DE l'eccentrique.

L'Eccentrique de Venus se meut selon l'ordre des signes, sur des poles qui luy sont propres, mais mobiles, auec les poles des deux concentriques en

partie. Il fait son tour precisément auec celuy du Soleil.

L'eccentrique du Soleil, de Venus, & Mercure, faisant vn circuit sous le zodiaque en mesme temps precisément, ont donné occasion à quelques Astronomes de colliger de là qu'ils estoient en mesme ciel: Mais que Venus & Mercure tournoient au tour du Soleil, chacun dans vn epicycle particulier.

DV MOVVEMENT DE l'epicycle.

L'Epicycle de Venus se meut selon l'ordre des signes, au tour d'vn axe mobile, incliné sur la superficie de l'eccentrique. Ce planete y fait son tour en 583. iours & 22. heures.

D'autant que ce planete & les trois superieurs ont l'eccentrique & l'epicycle qui declinent diuersement de l'ecliptique. Pour ce sujet ils ont vne double latitude; l'vne qui despend de l'eccentrique, l'autre qui procede de l'epicycle.

DV MOVVEMENT DE l'equant, ou cercle d'egalité.

L'Equant de ce planete est vn cercle en mesme plan que l'eccentrique, mais descrit sur vn autre centre different toutesfois de celuy du monde.

En toutes les theories des planetes, la definition de ce cercle est semblable, pour auoir semblable effect. A celle du Soleil, il n'y en a point, ny en celle de la Lune, si ce n'est que l'on vueille dire que l'equant & l'eccentrique sont vnis ensembles sur vn mesme centre, à la sphere du Soleil. Et à la Lune, que le cercle d'egalité & le deferent sont vn, ayant leur centre ioincts auec celuy du monde.

DV DEVXIESME CIEL.

LE deuxiesme ciel est contigu à celuy de Venus, & contient le planete de Mercure, qui est vne petite estoille blanche, d'vne vertu diuerse & inconstante, changeant son temperamment selon la qualité de ceux auec lesquels il est. Ce planete est petit, & ne contient que la 22. milliesme partie de la terre.

La plus part expliquent la theorie de Mer-

cure la derniere, à cause des difficultez qui s'y rencontroient. Car en pas-vn des autres on n'a point obserué tant de mouuemens diuers. Pour ce sujet, plusieurs ont excogité des hypotheses selon leur phantasie. Mais nous suiurons icy la commune, & l'expliquerons le plus clairement qu'il nous sera possible.

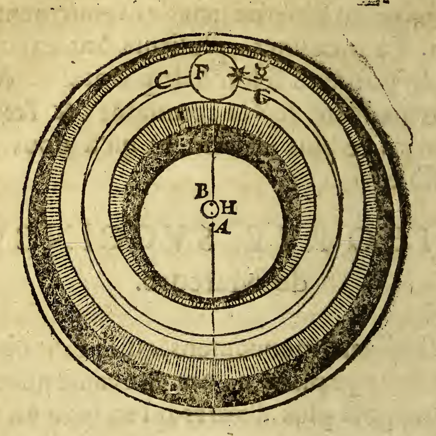
THEORIE SVCCINCTE de Mercure.

LEs diuers mouuemens qui se sont obseruez en ce planete, ont esté cause que l'on y a supposé plus d'orbes qu'en pas-vn des autres.

DV NOMBRE DES Orbes.

IL y en a six, quatre concentriques en partie, l'eccentrique & l'epicycle, auec lesquels on adiouste l'equant ou cercle d'egalité.

DIAGRAMME.



LEs deux concentriques en partie qui portent l'apogée & perigée E, & D, les deux autres I, & K, qu'on appelle eccentrique de l'eccentrique, le centre du monde A, l'eccentrique l'orbe blanc entierement d'egale epoiſſeur, ſon centre B, le cercle d'egalité G, (que l'on conçoit touſiours egal au cercle C, qui eſt deſcrit par le mouuement du centre de l'epicycle) ſon centre H, l'epicycle F, qui porte le planete.

DV MOVVEMENT DES deux concentriques en partie, qui portent l'apogee & perigee.

CEs deux Orbes ſe meuuent ſelon l'ordre des ſignes, au tour du centre du monde, mais ſur des poles qui leur ſont propres, & qui errent ça & là, au tour des poles de l'ecliptique. Et par la vertu de la huictieſme ſpere, font vn circuit en 49000. ans.

Selon le calcul de Copernic, ces orbes font vn tour ſous les eſtoilles fixes en 22405. années Egyptiennes, & ſoubs le zodiaque en 11995. Par ce mouuement l'apogée de Mercure eſt maintenant au premier du Sagittaire.

DV MOVVEMENT DE l'eccentrique.

L'Eccentrique de Mercure ſe meut ſelon l'ordre des ſignes, ſur des poles qui luy ſont propres, mais mobiles auec les poles des deux qui portent l'apogée & perigée. Il fait ſon tour preciſément auec celuy du Soleil.

Si Venus & Mercure n'auoient qu'vn eccentrique, leur mouuement ſeroit entiere-

ment conforme au mouuement du Soleil, puis que ces trois orbes font leur circuit exactement en mesme temps. Mais la diuersité vient des epicycles, dans lesquels ils sont portez.

DV MOVVEMENT DE l'epicycle.

L'Epicycle de Mercure se meut selon l'ordre des signes, au tour d'vn axe mobile, incliné sur la superficie de son eccentrique, dans lequel ce planete fait son tour en 115. *iours &* 22. *heures.*

Il y a trois choses dignes de remarque à la theorie des planetes. Premierement, que tous les concentriques en partie ont leurs plans sous l'ecliptique, excepté ceux de la Lune, qui declinent de 5. degrez. Secondement, que tous les eccentriques declinent de l'ecliptique, fors celuy du Soleil. Et finalement, que les axes de tous les epicycles sont inclinez sur le plan des eccentriques, fors celuy de la Lune, qui est perpendiculaire.

DV MOVVEMENT DE de l'equant, ou cercle d'egalité.

L'Equant de ce planete est vn cercle en mesme plan que l'eccentrique, mais descrit sur vn autre centre, different toutesfois de celuy du monde.

En la sphere de Saturne, Iupiter, Mars, & Venus, le centre du cercle d'egalité est en la ligne de l'apogée, au dessus du centre de l'eccentrique. Mais à Mercure il est entre le centre du second eccentrique, & de celuy du monde.

DV MOVVEMENT DV second eccentrique.

LE second eccentrique de Mercure se meut contre l'ordre des signes, sur des poles qui luy sont propres, mais mobiles auec les poles des deux orbes qui portent l'apogée & perigée. Il fait son tour en 365. iours & 6. heures.

Cét orbe a esté adiousté pour rendre raison pourquoy l'apogée de l'eccentrique de Mercure va par fois selon l'ordre des signes, & par fois au contraire.

DV PREMIER CIEL.

LE premier ciel est contigu à celuy de Mercure, par en haut, & par en bas embrasse les quatre Elemens, & contient le planete de la Lune, qui n'a lumiere que du Soleil, d'vne couleur diuerse, de temperamment froide & humide. Ce planete, selon les anciens, est moindre que la terre de 37. fois, & selon les nouueaux de quarante trois.

Endymion a esté le premier qui a obserué le mouuement de la Lune, & pour ceste cause les Poëtes ont feint qu'il en estoit amoureux, cependant qu'il estoit en la montaigne d'Ionie.

THEORIE SVCCINCTE de la Lune.

IL y en a qui expliquent la theorie de la Lune apres celle du Soleil, comme estant la plus simple & moins embarassée de difficultez. Mais ne traictant icy du mouuement des planetes que pour rendre raison des apparences plus manifestes, il n'y a pas beaucoup de sujet de vouloir changer l'ordre qui estoit commencé.

DV NOMBRE DES ORBES.

IL y a cinq orbes au ciel de la Lune, les deux concentriques en partie, l'eccentrique, l'epicycle, & le deferent de la teſte & queuë du Dragon.

DIAGRAMME.



LEs deux concentriques en partie ſont les deux orbes d'inegale eſpoiſſeur E, & D, le centre du monde A, l'eccentrique C, qui porte l'epicycle F, dans lequel eſt le corps du planete. Le deferent eſt l'orbe exterieur G.

DV MOVVEMENT DES deux concentriques en partie.

CEs deux orbes se meuuent contre l'ordre des signes au tour du centre du monde, mais sur des poles distans de cinq degrez de ceux du zodiaque. Leur mouuement iournal est d'onze degrez & 12. minutes, & leur conuersion entiere se fait en 32. iours & 3. heures, il emportent quant & eux l'apogee & perigee de la Lune.

D'autant que l'axe de ce mouuement s'entrecoupe au centre du monde auec l'axe du zodiaque, par consequent le plan de ces deux cercles decline de celuy de l'ecliptique.

DV MOVVEMENT DE l'eccentrique.

L'Eccentrique de la Lune se meut selon l'ordre des signes, egallement au tour du centre du monde, mais sur des poles distants de cinq degrez de ceux du zodiaque. Son mouuement iournal est de 13. degrez & 11. minutes & sa conuersion entiere se fait en 27. iours & 7. heures ou enuiron.

Ce mouuement emportant le centre de l'epicycle luy fait circuir le zodiaque en 27. jours 7. heures & 43. minutes qui est la quan-

tité du mois periodique.

DV MOVVEMENT DE l'epicycle.

L'Epycicle de la Lune se meut contre l'Ordre des signes au tour d'vn axe qui est perpendiculaire sur le plan de l'eccentrique, faisant chaque iour naturel 13. degrez & 4. minutes, & son periode en 27. iours treze heures & 19. minutes.

Il est aysé de colliger de ce que dessus que les deux concentriques en partie, l'eccentrique & l'epicycle, sont en mesme superficie plane tous declinans de la superficie de l'ecliptique.

DV MOVVEMENT DV deferent de la teste & queuë du Dragon.

LE deferent de la teste & queuë du Dragon, (que d'autres appellent Equant) se meut contre l'ordre des signes, egallement au tour du centre du monde, mais sur les poles de l'ecliptique, faisant chaque iour naturel 3. minutes & 11. secondes ou enuiron, & son periode en 18. ans & presque 224. iours.

Cest orbe entourant les trois autres &

entraiſnant, fait que la circonference de l'eccentrique couppe continuellement l'ecliptique en diuers endroits tirant vers l'Occident.

DE LA SECTION DE l'ecliptique & eccentrique de la Lune.

L'Ecliptique & l'eccentrique ſe mouuant tous deux au tour du centre du monde, mais ſur des axes diuers, ſont cauſes que les plans de ces deux orbes ou cercles, s'entrecoupent touſiours en deux endroits : les anciens ont nommé ces interſections nœuds, ou teſte & queuë de dragon.

DE LA TESTE DV dragon.

LA teſte du dragon, eſt l'interſection de l'ecliptique & eccentrique, par laquelle la Lune paſſe du Midy pour aller vers Septentrion.

La Lune partant de ce lieu, eſt ditte Septentrionelle aſcendante, iuſques à ce qu'elle ayt attaint le 90. degré ou limite boreal, qui eſt le ventre du dragon, & de là ſa latitude diminuant, eſt appellee Septentrionale deſcen-

descendent tant qu'elle soit arriuee à l'autre interse&ction.

DE LA QVEVE DV dragon.

L*A queuë du dragon, est l'interse&ction de l'ecliptique & eccentrique par laquelle la Lune passe du Septentrion pour aller vers le Midy.*

La Lune partant de ce lieu, est ditte meridionale descendante, iusques à ce qu'elle soit paruenuë au 90. degré ou limite meridional, & de là, sa latitude se diminuant, elle est appellee meridionale ascendante, tant qu'elle soit arriuee à l'autre interse&ction.

DV MOIS.

COmme l'annee est reglee par le mouuement du Soleil, ainsi le mois est reglé par le mouuement de la Lune. Mais d'autant que le mouuement de la Lune n'est consideré qu'au respe&ct de l'eccentrique ou au respe&ct du Soleil : c'est pourquoy on fait deux sortes de mois seulement. Car touchant la douziesme partie de l'annee, elle doit plustost estre appellee mois solaire que lunaire.

DE LA DIVISION DES mois.

L*E mois est de deux sortes, periodic & Synodic.*

Il y en a qui en font de trois y adjoustant le mois d'illumination, qui est l'espace de temps qu'il y a depuis la Lune nouuelle, iusques à ce qu'elle finisse, & cesse d'estre veuë.

Le mois periodic est l'espace de temps que la Lune demeure à faire vn tour soubs le zodiaque.

Ce periode est de 27. iours sept heures & 43. minutes & est ainsi nommé comme qui diroit circulaire, car periodos en Grec signifie circuit.

Le mois synodic est l'espace de temps que la Lune employe depuis l'instant de sa conionction auec le Soleil iusques à ce qu'elle s'y reioigne.

Ce periode est de 29. iours 12. heures & 44. minutes & est proprement le mois lunaire, car en cest espace là, la Lune se change en toutes ses faces, croissante, cornuë, demy pleine, bossuë, pleine: & de pareille teneur decroist iusques à ce qu'elle perde entierement sa lumiere, ce mois est dit synodic de synodos qui signifie conionction.

DE LA REGION ELEmentaire.

LA region elementaire, eſt la partie du monde, qui eſt compriſe dans la concauité du Ciel de la Lune, en laquelle toutes choſes ſont corruptibles, & ſuietes au changement.

Nous auons dit au commencement de ce liure que le monde eſtoit diuiſé en la region etheree & region elementaire, reſte donc auant que de finir d'adiouſter quelque choſe des Elemens.

DES ELEMENS.

L'Element eſt vn corps ſimple, qui ſert à la compoſition de tous les corps compoſez, & auſquel tous ſe reſoudent.

L'ordre ſemble requerir qu'apres auoir deſcendu depuis le dernier ciel iuſques aux elemens, nous diſions quelque choſe en paſſant de leur nature & qualitez.

DV NOMBRE DES Elemens.

LEs Elemens sont au nombre de quatre, sçauoir le feu, l'air, l'eau, & la terre.

Il y a quelques nouueaux Philosophes qui n'en mettent que trois, l'air, l'eau & la terre, pource que le feu elementaire ne tombe sous aucun des sens.

DES QVALITEZ DES Elemens.

LEs principales qualitez sont, chaleur, siccité, froideur, & humidité, le feu est chaut & sec, l'air chaut & humide, l'eau humide & froide, la terre froide & seche.

Il y en a qui disputent si les qualitez des Elemens sont intenses ou remises, c'est à dire, si le feu qui est chaut & sec, est extremement chaut & extremement sec, ou extrememement chaut & moderement sec, mais ceste question n'est pas de ce lieu cy.

DV MOVVEMENT DES Elemens.

LE mouuement des Elemens n'est pas circulaire comme celuy des Cieux, mais il se fait selon vne ligne droite, ou haut ou bas, celuy qui se

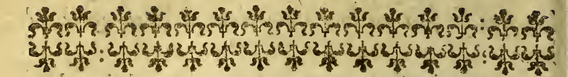
fait en haut est propre au feu & à l'air, & celuy qui se fait en bas appartient à l'eau & à la terre.

Quand est du mouuement circulaire des eaux que d'aucuns assurent, la verité est que les Nautonniers ont experimenté que le cours qu'ils font au Leuant leur donne plus de peine que quand ils courent auec le monde vers le Couchant, & ce d'autant plus qu'ils approchent vers la ligne ou equinoxial. Mais conclure de là que les eaux suiuent le mouuement des cieux, il n'y a pas grande apparence, d'autant que ceste difficulté qu'ils esprouuent peut arriuer à cause des vents qui soufflent de ces quartiers là que les Mariniers appellent Brises.

DEFINITION DES Elemens.

LE feu est vn Element chaut & sec, L'air vn Element chaut & humide, L'eau vn Element humide & froid, La terre vn Element froid & sec.

Les Medecins les definissent par les premieres qualitez, ainsi selon eux le feu est le premier chaud, l'air le premier humide, l'eau le premier froid, la terre le premier sec.



LIVRE III.

DES SVPPOSITIONS Aſtronomiques & Phænomenes.



Oicy où l'on trouuera du contentement, en conſiderant comment l'eſprit humain a eſté ſi curieux, que de rechercher les cauſes de tant d'effects ſi admirables en la nature, qui iournellement apparoiſſent en nos yeux. Nous auons ioinct les hypotheſes auec les phænomenes, comme eſtant vne matiere preſque ſemblable, & qui s'entre-aydent à l'intelligence les vnes des autres.

DES HYPOTHESES, OV ſuppoſitions Aſtronomiques.

HYpotheſe eſt vn principe manifeſte, qui tombe ordinairement ſous le ſens, & qui n'eſt pas d'ordinaire contredit, comme eſtant facile à eſtre demonſtré.

Les Astronomes pour fondement de leur doctrine, & pour rendre raison des apparences celestes, prennent ordinairement celles qui s'ensuiuent.

QVE LA TERRE EST AV milieu du monde.

IL y a enuiron 1800. ans que le Philosophe Aristarche Samien a creu, que la terre n'estoit point au milieu du monde, mais que c'estoit le Soleil, qui estant là comme immobile, donnoit de la clarté à tout l'vniuers. Ce Philosophe iugeant estre vne absurdité grande, que la terre qui produit vne infinité d'animaux mobiles, fut immobile, & que la cause fust de pire condition que son effect. Ceste opinion longuement enseuelie, a esté depuis quelque temps renouuellée par cét excellent Astronome, nommé Copernic, qui de gayeté de cœur, s'efforce de prouuer en ses reuolutions la verité de ceste hypothese Samienne. Mais pour demeurer à l'opinion la plus receuë, nous supposons auec les autres, que la terre est au milieu du monde, considerant vn grand déreglement qu'on obserueroit aux phænomenes, si elle en estoit ostée. Car en quelque lieu qu'elle peut

estre (principalement si elle estoit notablement distante du centre de l'vniuers, comme a supposé Copernic) il s'ensuiuroit que la distance de deux estoilles, obseruée par les instrumens ordinaires, ne paroistroit de tous les endroits de la terre tousiours egale comme elle fait. Que les equinoxes ne se feroient par tout le monde, quand le Soleil entre au Belier & en la Balance: Que les longs iours artificiels n'egaleroient les longues nuicts artificielles: Que les ombres des styles Orientales & Occidentales seroient de grandeur inegale, le Soleil estant en mesme éleuation, & vne infinité d'autres absurditez. Et partant nous concluerons que la terre, comme vn element le plus pesant, a esté mise au lieu le plus bas. Or le lieu le plus bas, est celuy qui est plus esloigné du Ciel; & le lieu qui est plus esloigné du Ciel est le centre. Parquoy la terre est au centre, c'est à dire, au milieu du Ciel, ou du monde.

QVE LA TERRE EST immobile.

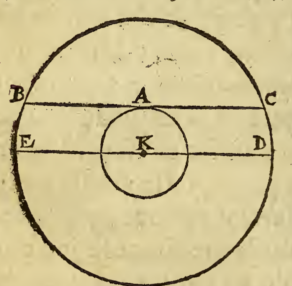
C'Est vn consentement presque vniuersel de tous les Astronomes, que la terre est immobile: car si elle se mouuoit, ce se-

roit hors de son lieu, ou sur son centre. Et si ce mouuement se faisoit hors de son lieu, toutes les apparences celestes seroient dereglées, comme nous venons de demonstrer. Et si elle faisoit vn tour sur son centre en 24. heures, comme il y en a qui le veulent, les choses graues ne tomberoient pas en angles droits sur les superficies planes. Vn ject de pierre sur la terre, ou autre mouuement violent, seroit plus loing-tain d'vn costé que d'autre. Les oyseaux qui volent en l'air, s'*ils* al*l*oient vers l'Occident, à peine pourroient *ils* trouuer leur nid. Il faudroit que ceux qui sont sous l'equateur (où ces obseruations seroient plus manifestes, comme y estant le mouuement plus violent) fissent en vn iour naturel vn circuit de dix mil huict cens lieuës (ayant la terre autant de tour) qui leur seroit vn mouuement non seulement sensible, mais dangereux, à cause de la rapidité qui ébranleroit tous les edifices: car en approchant vers les poles, ceste vitesse peu à peu s'allentiroit. Mais sans extrauaguer auec plusieurs esprits subtils, ie suppose icy que la terre est immobile au centre du monde, n'y ayant aucune raison assez forte qui aye peu me persuader de l'oster de sa place, n'estoit l'experience de Pierre Peregrin (si elle

est vraye) qui me tient en doute, qui asseure qu'vne petite boule d'aymant (qui represente vne petite terre) estant suspenduë par ses poles sous le meridien, selon l'eleuation du pole du lieu, fait vne reuolution en 24. heures. Et conclud par là, que de mesme la terre fait vne reuolution sur l'axe du monde.

QVE LA TERRE EST VN poinct, comparee à l'vniuers.

ENcore que le corps de la terre soit tres-gros, & son estenduë immense, si est-ce qu'estant comparée à tout l'vniuers, ceste grosseur est si peu de consequence, qu'elle est insensible, & comme vn poinct, pour plusieurs raisons.



La premiere, pource qu'en quelque endroit que l'homme soit, il voit, ou peut voir tousiours six signes du zodiaque, & la moitié du Ciel: ce qui ne pourroit arriuer, si la terre auoit quelque quantité notable au respect de tout le monde. Secondement, cela se prouue par l'om-

bre des ſtyles, qui ne laiſſent de monſtrer preciſément l'heure ſur la ſurface de la terre, comme s'ils eſtoient dreſſez au centre d'icelle. Tiercement, on confirme la choſe eſtre ainſi, par les inſtrumens des Mathematiciens, auec leſquels ils obſeruent la hauteur & diſtance des aſtres de deſſus la terre, comme s'ils eſtoient au centre. Et finalement, par la groſſeur des eſtoilles fixes, entre leſquelles la plus petite excede la groſſeur de la terre.

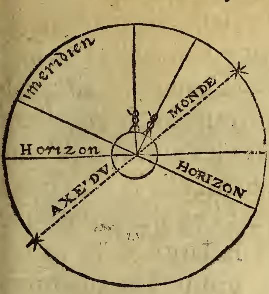
QVE LA TERRE ET L'EAV conſtituënt vn corps ſpherique.

C'Eſt vne choſe receuë de tous les Philoſophes, que les eaux qui coulent de leur nature, vont touſiours vers la partie la plus baſſe. Et ainſi il y a vne infinité de collines, montaiges, & vallées ſur la terre, que nature y a laiſſé, pour la commodité des animaux qui viuent ſur icelle. Et encore que ces eminences & concauitez conſiderées en ſoy, paroiſſent grandes, eſtant comparées toutesfois à la groſſeur du globe terreſtre, ſont ſi petites, qu'elles ne changent pour cela la figure ronde. Car tout ainſi comme ſi vn ciron auoit à courir par deſſus vne groſſe boule de pierre, il ne feroit autre choſe que

monter & descendre, à cause de la rudesse & inegalité du corps: De mesme, l'homme estant au respect de la terre, ce qu'vn ciron est au respect d'vne boule de pierre, il ne faut s'estonner s'il y rencontre quantité de montaignes & vallées, qui toutesfois, attendu la grosseur d'icelle, ne peuuent & ne doiuent empescher qu'elle ne soit dite ronde. Et de fait, en l'eclipse de la Lune, où l'ombre de la figure de la terre est representée, on n'y apperçoit rien qui repugne à la rotondité du corps d'où elle prouient. Et que si nous pouuions voir de loing la terre, comme nous voyons le Soleil & la Lune, c'est sans aucune doute qu'elle nous apparoistroit de figure ronde.

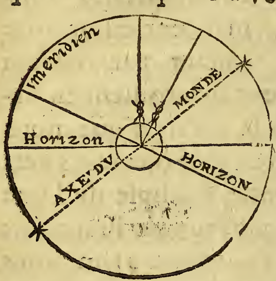
QVE LA TERRE EST Ronde.

LA figure de la terre n'est differente de celle du monde, pour preuue. Premierement, on demonstre qu'elle est ronde d'Orient en Occident: d'autant que les signes & les estoilles ne se couchent & leuent à tous les habitans de la terre en mesme instant: Mais se leuent premieremēt aux Orientaux, passent par leur meridien, & se cachent plus



toſt qu'à ceux qui demeurent plus vers le couchant. Ce qui facilement ſe demonſtre aux eclipſes de la Lune, leſquelles encores qu'elles commencent en meſme inſtant par tout le monde, toutesfois nous apparoiſſent en diuerſes heures, ſelon la diſtance que nous auons les vns des autres, plus ou moins vers l'Occident. Ainſi l'entiere eclipſe de Lune de ceſte année 1627. que ceux de Franc-fort ont veu le 28. Iuillet à 6. heures 41. m. nous a paru à 6. heures & 11. m. pource que Franc-fort eſt vne ville plus Orientale que Paris, enuiron de huict degrez, ou demy heure. Et pour monſtrer qu'elle eſt ronde auſſi du Septentrion au Midy, il faudra conſiderer le mouuement des Cieux, & on obſeruera que ceux qui demeurent vers le Septentrion, ont ſur leur horrizon, vers le pole Arctique, des eſtoilles de perpetuelle apparition; c'eſt à dire, qui ne ſe couchent iamais, & d'autres auſſi qui ne peuuent iamais voir, qui ſont vers le pole Antarctique: Et que s'il leur arriue d'aller vers le Midy, ils pourroient aller ſi

loing, qu'ils apperceuroient des estoilles se leuer, qui ne se leuoient point au lieu de leur demeure accoustnmee: Et au contraire, celles du costé du Septentrion, qu'ils voyoient tousiours, les vnes apres les autres s'abbaisser sur l'horizon. Dauantage, il obseruera qu'à mesure qu'il ira vers l'vn des poles, que la latitude de la region s'augmentera ou diminuera, à raison du chemin qu'il fera, qui est vn indice certain, que la terre a vne forme ronde du Septentrion au Midy.



QVE L'EAV A LA FIGVRE ronde.

IL ne faut pas s'imaginer que l'eau est au niueau sur la terre, encore que l'on s'en serue pour mesurer les lignes droites aux petites distances, elle a la figure ronde aussi bien que la terre, comme il est manifeste aux grandes nauigations. Car au partir du Port, insensiblement se perd de veuë le riuage, les maisons, & les montaignes. Et quant on est



au milieu des mers, on ne voit plus que le Ciel & l'eau : Mais quant on commence à rapprocher vers la terre, on apperçoit petit à petit que les montaignes, les chasteaux, les rochers se leuent & se descouurent, qui est experience asseurée, que les mers ont vne connexité : Et principalement, à cause que celuy qui est au haut de la hune d'vn vaisseau, descouure plustost le Port que celuy qui est sur le tillac.

CELVY QVI CIRCVIT LA terre en sa nauigation, trouue vn iour de difference auec ceux de son pays à son retour.

C'Est vne chose digne de consideration, que ceux qui nauigent sur les mers pour circuir le monde, estant retournez en leur maison, ne s'accordent au iour qu'il est, auec ceux qui n'ont bougé du lieu.

Car s'ils ont fait leur tour en s'en allant par le Couchant, estant arriuez, ils content vn iour moins du mois qu'il n'est, & s'il est Dimanche, ils disent qu'il est Samedy. Et au contraire, ceux qui vont contre le mouuement iournal du Soleil, vers le Leuant, estant retournez, content vn iour dauantage; & s'il est Dimanche où ils arriuent, ils disent qu'il est Lundy. En sorte que si deux Marchands arriuent en leur pays au iour du Dimanche, apres auoir tourné au tour de la terre, l'vn s'en estant allé deuers l'Orient, l'autre deuers l'Occident, celuy qui aura esté par l'Orient dira qu'il est Lundy, & l'autre qui aura esté par le costé d'Occident, dira qu'il est Samedy, & lors la difference sera de deux iours. Ce qui est toutefois vray sans qu'il y ait aucun mesconte. Car celuy qui va auec le cours du Soleil, fait en son voyage vn des circuits que le Soleil fait en vn iour, & pour ce subjet conte vn iour de moins: Et l'autre qui va contre son mouuement ordinaire vers le Leuant, fait que le Soleil passe vne fois dauantage sous son meridien, comme allant au deuant de luy; & pour ceste cause, compte vn iour de plus. Ce qu'estant entendu, il est aisé de soudre cest enigme, comment il se peut faire que deux gemeaux

nez

nez en mesme heure, & morts en mesme auſ-
ſi, ayent veſcu des iours l'vn plus que l'autre,
d'autant que ſi l'vn tourne au tour de la terre
pluſieurs fois, en s'en allant vers le Leuāt, ce-
luy là contera autant de iournées dauantage
que l'autre, qu'il aura fait de circuits au mon-
de. Et y aura encore vne plus grande diffe-
rence de iours, ſi tous les deux tournent au
tour du monde, s'en allant par diuers en-
droits.

QVE LE MONDE EST DE figure ſpherique.

IAdis il y a eu des Philoſophes qui ont
eſtimé que l'vniuers eſtoit de la forme
d'vn œuf, à ce qu'eſcrit Plutarque. Et pour
ce ſuiet les Preſtres de Bacchus reueroient
l'œuf en leurs Sacrifices, comme eſtant vn
ſymbole du monde. Ce que teſmoigne auſſi
Proclus, quand il dit que τὸ ὀρφικὸν ὠὸν, καὶ τὸ
τοῦ πλάτωνος ὄν, eſtre la meſme choſe. Mais
ceux qui ont eſté les plus celebres, ont tous
dit, que le monde eſtoit de figure ſpherique.
La premiere cauſe, pource que tel il appa-
roiſt à nos yeux. La ſeconde, d'autant que
la figure ronde eſt la plus parfaite, & comme
ayant quelque rapport auec la perfection de

l'Architecte. Tiercement, que c'est celle qui est la plus facile à se mouuoir, sans qu'il soit besoin d'autre espace, que le lieu là où elle est. Et finalement, pource qu'entre les figures solides isoperimetres; c'est à dire, de pareil circuit, la plus capable pour contenir l'vniuers, est le globe ou la sphere. Car si Dieu eut fait le monde d'autre figure que ronde, il y eut eu plus de circuit pour contenir ce qu'il contient.

QVE LE MONDE SE MEVT spheriquement.

VNe Sphere (comme est le monde, puis qu'il est de figure spherique) est icy dite se mouuoir spheriquemẽt, quant elle se tourne sur vn axe, sans changer de lieu, comme il apparoist aux spheres artificielles, qui se meuuent par maniere de dire en soy. Or on a recogneu de tout temps, par deux raisons, que la sphere naturelle, ou du monde, se meut de semblable façon. La premiere est, que les anciens qui ont esté autheurs de ces hypotheses, ont obserué que les estoilles se leuoient, puis peu à peu montoient vers le Midy, & de pareille teneur s'abbaissoient vers le couchant. Et apres auoir sejourné quelque

temps sous terre, de rechef ils les voyoient se leuer de mesme part, & tousiours continuer le pareil circuit. L'autre raison est, qu'à tous ceux qui habitent en la sphere oblique, les estoilles qui sont aupres du pole, ne se cachent point, mais descriuent des cercles grands ou petits en 24. heures, selon les diuerses distances qu'elles ont dudit pole du monde. Si donc les estoilles qui sont comme poincts ou petites parties, au regard des Cieux, sont portez d'vn mouuement circulaire Il est apparent, que le mouuement du tout est semblable au mouuement des parties : & par consequent la sphere du monde se meut en rond, ou spheriquement.

DES PHÆNOMENES & apparences.

APres auoir traité des hypotheses Astronomiques, nous expliquerons maintenant les apparences : sçauoir. Premierement, celles qui dependent de la conuersion du premier mobile. Secondement, celles qui suiuent simplement le mouuement des planetes. Tiercement, celles qui arriuent par le mouuement d'iceux comparez à la terre : & puis nous finirons ce troisiesme liure.

par vn petit diſcours des phænomenes ex
traordinaires.

DES PHÆNOMENES QV
ſuiuent le mouuement du premier mobile.

IL y en a de deux ſortes; à ſçauoir, le leue
& coucher des ſignes ou aſcenſions, &
deſcentes d'iceux: & le leuer & coucher de
eſtoilles.

DV LEVER ET COVCHEI
des ſignes.

*LE leuer & coucher des ſignes, autrement
leuer & coucher Aſtronomique, eſt le tem
que demeurent les ſignes du zodiaque à ſe leuer ſ
l'horizon, ou ſe coucher au deſſous. Ils appelle
außi ce leuer & coucher aſcenſions & deſcentes d
ſignes, leſquelles ſont de deux ſortes, droites e
obliques.*

L'obliquité du zodiaque, au reſpect c
mouuement du premier mobile, eſt cau
que quelques ſignes ſe leuent & ſe couche
en diuerſes façons, les vns plus droitemen
les autres plus obliquement, d'où s'enſuit l
negalité du temps.

DES ASCENSIONS DROITES & obliques.

LEs ascensions & descentes droites se font en la sphere droite, les obliques en la sphere oblique. Mais en l'vne & l'autre vn signe est dit monter ou descendre droitement, quant il demeure plus de deux heures à se leuer & coucher: Comme monter & descendre obliquement, quand il y employe moins de deux heures.

Il y en a qui definissent les ascensions & descentes des signes par l'arc de l'equateur, qui monte & descend sous l'horizon auec les signes. Et lors vn signe est dit monter ou descendre droitement, quand vne plus grande partie de l'equateur monte ou descend auec luy Comme monter & descendre obliquement, quand c'est vne moindre partie qui monte & descend.

DES ASCENSIONS ET descentes selon la diuerse position de la Sphere.

LEs ascensions & descentes des signes sont bien differentes par toute l'estenduë de la terre. I'en diray icy ce qui sera de plus notable.

DES ASCENSIONS EN LA sphere droite.

SOus l'equateur où la sphere est droite, les huict signes qui sont les plus proches des equinoxes se leuent obliquement. Et les quatre autres voysins des solstices droitement.

DES ASCENSIONS EN LA sphere oblique.

IAçoit qu'il y ayt vne grande inegalité d'ascensions en la sphere oblique, on peut toutesfois dire en general, que depuis le Solstice d'Este iusques au solstice d'Hyuer, que les signes se leuent droitement; & au reste du zodiaque obliquement.

DES ASCENSIONS SOVS les cercles polaires.

SOus les cercles polaires il y a beaucoup de chose digne de remarque. Premierement, est à noter que le Soleil se leue & couche de tous les endroits de l'horizon deux fois l'an. Secondement, quand le Soleil est aux signes ascendans, il a tousiours six signes

qui l'accompagnent à ſon leuer, & ſix qui ſe couchent en meſme inſtant. Et quant il court par les ſignes deſcendans, il a touſiours ſix ſignes qui ſe couchent auec luy en vn moment, & ſix qui ſe leuent. Tiercement, on remarquera que ce n'eſt pas vne regle generale, qu'en tous les iours artificiels il ſe leue ſix ſignes. Car encore qu'en ceſte poſition-cy, au plus petit iour de l'an, qui n'eſt qu'vn inſtant, il y ayt ſix ſignes du zodiaque qui ſe leuent. Neantmoins, quand le Soleil entre au Verſe-eau, il y en a ſept, quand il entre aux Poiſſons 8. quand il eſt en l'equinoxe 9. quand il entre dans le Taureau 10. quand il entre aux Gemeaux 11. & finalement quand il eſt au ſolſtice d'Eſté il y en a 12. ſçauoir, ſix qui ſe leuent touſiours en vn inſtant, & les autres qui ſuiuent auec eſpace de temps. On experimentera le meſme en l'autre moitié du zodiaque, mais auec ceſte difference, que ceux qui ſe leuent auec eſpace de temps, montent les premiers, & ceux qui ſe leuent en vn moment viennent apres.

DES ASCENSIONS DANS les zones froides.

AVssi tost que l'on est entré dans les zones froides, les signes du zodiaque ne se leuent & ne se couchent selon l'ordinaire. Car par exemple, en la zone froide Septentrionale, les signes qui sont vers l'equinoxe du Prin-temps se leuent à rebours, comme les Gemeaux se leuent deuant le Taureau, le Taureau deuant le Belier, & par consequent les dernieres parties des signes deuant les premieres. Le mesme se fait aux trois autres, Capricorne, le Verse eau, & les Poissons, encore que ces signes ne laissent pour cela de s'abbaisser sous l'horizon selon leur ordre. Au contraire, les signes qui sont proches de l'equinoxe de l'Automne, de part & d'autre, se leuent selon la coustume, mais se couchent tout au contraire.

DES ASCENSIONS EN LA sphere parallele.

EN la sphere parallele, sous les poles, il n'y a aucunes ascensions des signes, ny descentes : Car la moitié de l'ecliptique est

toufiours fur l'horizon, l'autre deffous.

DV LEVER ET COVCHER des eſtoilles.

Le leuer & coucher des eſtoilles eſt de deux ſortes, Vray, ou apparent. Le Vray, eſt diuiſé en Coſmique & Acronyque: L'apparent, eſt dit Heliaque ou Solaire.

Voicy vn phænomene qui ſuit le mouuement du premier mobile, & le cours ordinaire du Soleil, & partant il n'importe pas auquel des deux on le veuille rapporter.

DV LEVER ET COVCHER Coſmique.

Le leuer coſmique d'vne eſtoille ſe fait au matin, enuiron le leuer du Soleil: ce qui arriue quand vne eſtoille ſe leue auec le Soleil ſur l'horizon, ou vn peu deuant, ou apres: Mais celle qui en meſme tẽps s'abbaiſſe au deſſous, à le coucher coſmique.

Les Aſtronomes appellent ce leuer & coucher des eſtoilles coſmique; c'eſt à dire, mondain, ou auec le monde; pource que le monde ſemble au matin comme renaiſtre, & de nouueau recommencer ſes actions.

DV LEVER ET COVCHER Acronyque.

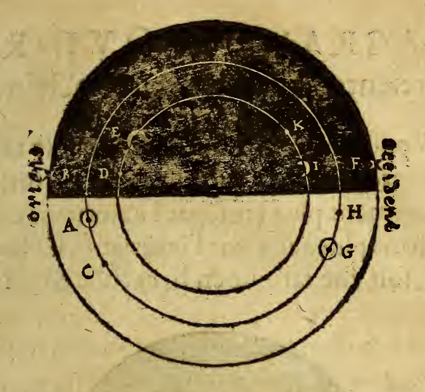
Le leuer acronyque d'vne estoile se fait au soir, enuiron le coucher du Soleil, & se fait quand vne estoille se leue, lors que le Soleil se couche, ou vn peu deuant ou apres: Mais celle qui se couche auec luy, a le coucher acronyque.

Quelques vns, non sans raison, ont appellé le leuer & coucher cosmique matutin, & l'acronyque ou cronyque vespertin: pource que comme celuy-là se fait au matin, aussi cestuy-cy se fait au vespre & sur le soir. Aussi acronyque signifie-il le commencement de la nuict.

DV LEVER ET COVCHER Solaire.

Le leuer Solaire d'vne estoille se fait quand vne estoille appparoist sur l'horizon, qui auparauant ne pouuoit estre veuë, pour estre trop proche du Soleil. ET

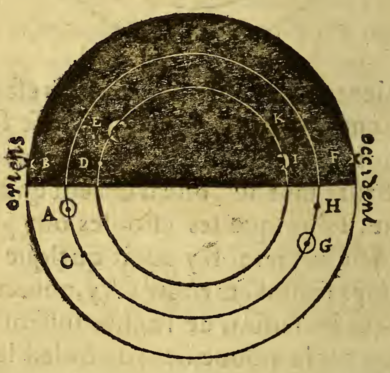
Le coucher Solaire se fait quand on cesse de voir vne estoille sur l'horizon, qui auparauant se voyoit, pource que le Soleil en estoit esloigné.



Ce leuer & coucher des estoilles est dit apparent, non vray, pource qu'il ne se fait pas en l'horizon, comme les precedens, mais plus haut, tant du costé d'Orient que d'Occident, selon que les estoiles ont plus ou moins de lumiere. Il y auoit quelque vtilité au temps passé d'entendre cecy, pource qu'auant que les saisons de l'année fussent determinees par le mouuement du Soleil les Poëtes, Historiens, Autheurs de l'Agriculture, les definissoient par le leuer & coucher des estoilles, comme il se voit dans Hesiode, Homere, Hippocrate, Columelle, Virgile, Ouide, & autres.

DIAGRAMME QVI REpreſente facilement ceſte doctrine.

SVpposons que le Soleil aille par le cercle metoyen, les eſtoilles qui auront vn mouuement plus lent, par l'exterieur: & celles qui vont plus viſte, par l'interieur. Cela eſtāt ainſi, ſoit vne eſtoille en B, cachée en Orient



par les rayons du Soleil qui eſt en A, dans peu de iours, quand il ſera au poinct C, ceſte eſtoille B, ſe fera voir, & aura vn leuer Solaire du matin. Apres ſoit la Lune en I, qui pour eſtre trop voiſine du Soleil, qui eſt en H, ne peut eſtre apperceuë: quand elle ſera au point K, elle apparoiſtra, & aura vn leuer

Solaire du soir: De rechef, soit vne estoille en F, qui puisse estre veuë, pource que le Soleil est en G, quand dans peu de temps il sera paruenu au poinct H, elle disparoistra, & aura vn coucher Solaire du soir. Finalement, si on peut voir la Lune estant en E, à cause que le Soleil est en A, & esloigné d'elle: quand elle sera paruenuë au poinct D, on ne la verra plus pour estre trop proche de luy, & ainsi aura vn coucher Solaire du matin.

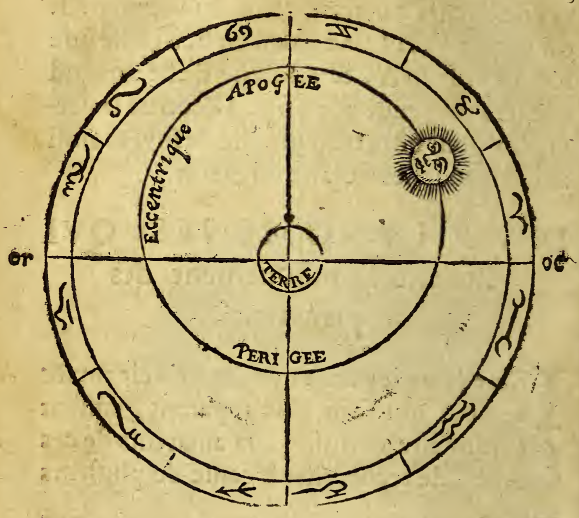
DES PHÆNOMENES QVI suiuent le mouuement des planetes.

IE ne feray icy recit que des principaux, & de ceux qui sont plus apparens, laissant vne honneste curiosité aux amateurs de ces sciences, de rechercher la cause de plusieurs autres.

LES DIAMETRES DES planetes paroissent de diuerse grandeur.

CE qui arriue à cause de l'inegale distance qu'ils ont au respect de la terre, en faisant leur tour, qui n'est pas concentrique

auec celuy du monde. Car c'est vn principe de perspectiue, que plus les corps sont esloignez, plus paroissent-ils petits, & plus sont-ils proches, plus paroissent ils grands. Et de



là vient que le Soleil, quand il est en son eccentrique, au lieu le plus esloigné de la terre, qu'on appelle apogée, c'est lors qu'il paroist le plus petit : Et quand il est au lieu le plus proche, qui est dit perigée, c'est lors qu'il paroist le plus grand. Or le lieu de l'apogée du Soleil en ce temps icy est le 6. de l'Ecreuisse, & le lieu du perigé le 6. du Capricorne.

LES QVATRE SAISONS de l'année sont inegales.

LEs Pythagoriciens, à ce que dit Geminus, considerant le mouuement des planetes, ont supposé qu'ils auoient des mouuemens circulaires (comme l'experience le tesmoigne assez) mais qu'ils estoient aussi tousiours egaux. Car d'admettre vne irregularité à ces corps celestes & diuins, & de dire que par fois ils vont plus viste, par fois plus lentement, ils estimoient cela estre vne chose tres-absurde, attendu qu'vn homme sage, & de sens rassis, va tousiours d'vn mesme pas, encore que quelques occurrentes necessitez, le pourroient aucunesfois presser à faire le contraire. Mais en ceste nature incorruptible des astres, il ne peut y escheoir aucune occasion de vitesse ou tardiueté. Ce qu'estant bien raisonnable, ils ont conclud que le Soleil couroit par vn cercle eccentrique sous le zodiaque, tant à cause qu'ils auoient obserué le diametre du Soleil estre d'vne inegale grandeur, que pource qu'ils voyoiēt les saisons de l'année estre inegales. Estant par experience le Soleil vn plus longtemps à courir les signes Septentrionaux,

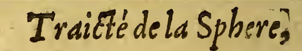


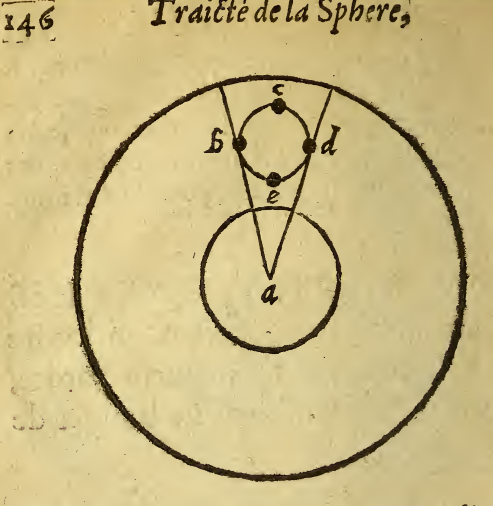
que ceux qui ſont du coſté du Midy, & qu'il y a plus de iours depuis l'equinoxe du Printemps iuſques à celuy d'Automne, que de ceſtuy-cy iuſques à l'autre. Ce qui eſt manifeſte par ce Diagramme, auquel la ligne qui va d'Orient en Occident, diuiſe le zodiaque en deux parties egales, mais l'eccentrique du Soleil en deux inegales. Et ſuppoſant qu'il aille touſiours d'vn pas egal, il eſt neceſſaire qu'il ſejourne dauantage en la partie de ſon eccentrique qui ſera plus grande, & moins en celle qui ſera plus petite. Et ainſi par ce mouue-

mouuement inegal, au respect du monde, il parcourt les signes du Prin-temps en 93. iours & 10. heures, ceux d'Esté en 93 iours 14. heures, les signes d'Automne en 89. iours & 4. heures, les signes d'Hyuer en 89. iours & 2. heures.

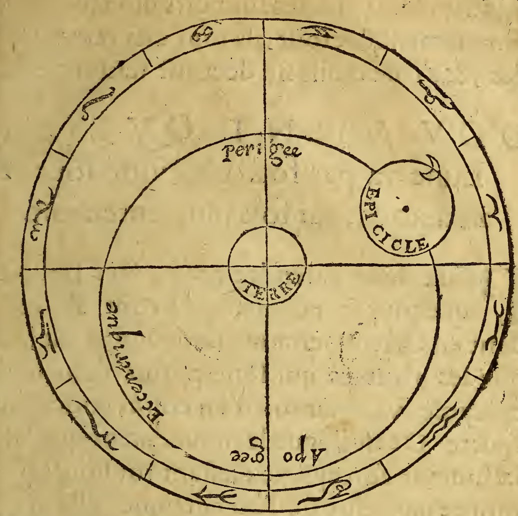
D'OV VIENT QVE LES planetes vont par fois selon lordre des signes, par fois contre l'ordre, & par fois semblent ne bouger de leur place.

LEs Astronomes pour rendre encore raison de quelques autres apparences, ont supposé vn petit cercle, qui porte le planete, lequel a son centre en la circonference de l'eccentrique, qu'ils appellent epicycle, comme qui diroit cercle sur cercle, qui fait que cependant que le planete se meut en rond dans iceluy, il apparoist par fois aller selon l'ordre des signes, d'Occident en Orient, & lors il est dit directe, par fois aussi aller contre l'ordre d'iceux, d'Orient en Occident, & est dit retrograde. Et finalement quand quelque temps il semble ne bouger de sa place, & estre tousiours au mesme





lieu du zodiaque, c'eſt lors qu'il eſt dit ſtationaire. Ou l'on obſeruera premierement que le Soleil, entre tous les planetes, ne va iamais en retrogradant contre l'ordre des ſignes. Et pour ceſte occaſion n'a t'on ſuppoſé aucun epicycle en ſon mouuemét, mais ſeulement vn eccentrique. Secondement, que iaçoit que les planetes ſoient portez en la moitié de leurs epicycles contre l'ordre des ſignes, ils ne laiſſent pourtant d'eſtre dits directes, ſi ceſte retrogradation qu'ils font en ce petit cercle, eſt ſurmontee par le mouuement de l'eccentrique, qui en tous va d'Occident en Orient, ſelon l'ordre des ſignes.

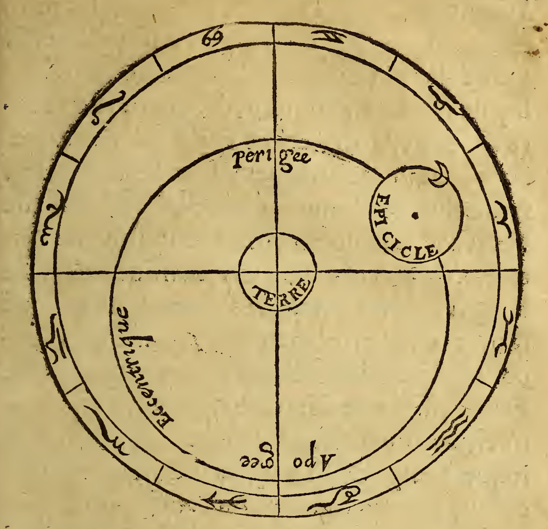


Ainſi la Lune, encore qu'elle aye vn epicycle, elle n'eſt toutesfois iamais dite retrograde, combien qu'elle aille par la partie ſuperieure de ſon epicycle contre l'ordre des ſignes, pource que le mouuement de ſon eccentrique, ſurmonte celuy de l'epicycle. Les tables des Ephemerides monſtrent ceſte doctine tres-clairement; pource qu'elles aſſignent pour tous les iours qu'il eſt le lieu des planetes à midy preciſément ſous le zodiaque, & ſi le lieu d'vn planete de quelque iour excede le precedent de quelques degrez ou

minutes, les planetes sont dits directes, si le mouuement decroist, ils sont dits retrogrades, & s'il ne croist ny decroist stationaires.

D'OV VIENT QVE LA Lune va par fois plus viste sous le zodiaque, par fois plus lentement.

POur bien entendre cecy, faut sçauoir que tous les eccentriques vont d'Occident en Orient, comme nous auons dit, & que les planetes qui sont portez dans leur epicycle, vont tantost d'vn costé, tantost de l'autre. Or est-il, que le mouuement que fait la Lune en son epicycle, estant tousiours surmonté par celuy de l'eccentrique, elle n'est iamais dite retrograde. Toutesfois, quand son mouuement est contre l'ordre des signes, cela allentit vn peu le chemin quelle fait sous le zodiaque. & est dite en ce temps-là tardiue en sa course. Et quand son corps va de mesme part que l'eccentrique, elle va fort viste selon l'ordre des signes, & c'est lors qu'elle est dite viste en sa course. Et finalement quand elle nous paroist aller seulement comme à raison du mouuement de l'eccentrique, elle est dite mediocre en sa course. Ceste diuersité de vitesse se peut re-



marquer aux Almanachs, où l'on voit par fois que la Lune ne demeure que deux iours en vn ſigne, par fois auſſi elle y demeure trois. Ce mouuement fait haſter les criſes aux maladies, ou les retarde.

D'OV VIENNENT LES grandes retrogradations des planetes.

CEla vient du tardif mouuement de leur Ciel, & de la grandeur de leurs epicycles, leſquels on peut conſiderer en ſoy, ou

à comparaiſon des eccentriques qui les portent. Si on les conſidere en ſoy, le plus grand de tous eſt celuy de Saturne, puis celuy de Mars, de Iupiter, de Venus, de Mercure, & de la Lune. Et ſi on les compare auec leurs eccentriques, lors le plus grand ſera celuy de Venus, puis celuy de Mars, de Mercure, de Iupiter, de la Lune, & de Saturne. Mais ceſte derniere conſideration ne fait pas tant les retrogradations grandes que la precedēte, principalement quand il s'y rencontre le tardif mouuemēt de l'eccentrique. Par exemple, le Ciel de Saturne fait en vn an quelque douze degrez du zodiaque, durant lequel temps ce planete va d'Orient en Occident par retrogradation, enuiron l'eſpace de quatre mois & demy. Iupiter eſt retrograde quelque peu moins, Mars enuiron deux mois & quelques iours. Les retrogradations des autres inferieurs, ſont de moindre durée. Et la Lune, à cauſe de la viteſſe de ſon eccentrique, & petiteſſe de ſon epicycle, n'eſt ſujete à aucune retrogradation: mais eſt portee touſiours vers l'Orient.

D'OV VIENT QVE LA Lune approche plus prés de noſtre zenith que le Soleil.

SI le chemin de la Lune eſtoit au deſſous de celuy du Soleil, la Lune n'approcheroit pas plus pres de noſtre poinct vertical que fait le Soleil: mais d'autant que le circuit qu'elle fait au tour de la terre biaiſe ſous l'ecliptique, elle ne ſe trouue ſous icelle que deux fois le mois, & s'eſloigne par ce biaiſement de cinq degrez de la route ordinaire du Soleil. D'où vient que ſi en ceſte elongation elle ſe trouue du coſté du Septentrion ſous noſtre meridien, elle nous apparoiſt preſque verticale, comme approchant de noſtre zenith de cinq degrez dauantage que ne fait le Soleil aux plus longs iours d'Eſté. Mais au contraire, auſſi elle s'eſcarte plus vers le Midy, que le Soleil ne fait aux plus longs iours d'Hyuer.

DES ASPECTS DES planetes.

L'Aſpect des planetes eſt vne certaine diſtance qu'ils ont au zodiaque, par laquelle ils s'aydent,

ou s'empeschent les vns les autres.

Il y a quatre sortes d'aspects entre les planetes ; sçauoir, quand la distance entr'eux est de deux signes, de trois, de quatre, ou de six. Et encore qu'il en puisse arriuer vne infinité d'autres, toutesfois pource qu'ils sont de peu d'efficace & de pouuoir, pour faire des mutations insignes aux corps inferieurs. Les Astronomes se sont contentez seulement de ces quatres qu'ils ont nommez: Aspect sectil, quand il y a deux signes, ou 60. degrez entre deux: Quadrat, quand il y en a trois, ou 90. parties: Trine, quand il y en a quatre, ou six vingts degrez: Et finalement opposition quand la distance sera de 180. degrez, ou de 6. signes. Ainsi le Soleil estant au 10. du Belier, a vn regard sectil auec la Lune, qui est au dixiesme des Gemeaux: vn regard quadrat à Mars, qui seroit au dixiesme de l'Escreuisse: vn regard trine à Iupiter, qui occuperoit le dixiesme du Lyon: & finalement vn regard opposé à Saturne, qui se trouueroit au dixiesme de la Balance.

DES ASPECTS BONS ET mauuais.

LEs aſpects des planetes ne ſont de meſme genre: Car pas fois ils s'entreuoyent de mauuais œil, & par fois auſſi d'vn doux regard. L'aſpect oppoſite eſt du tout malin, tant à cauſe de la diſtance, qui ne peut eſtre plus grande, qu'à cauſe de la diſcordance des ſignes oppoſez, qui ſont de diuerſe nature. En apres, ſuit l'aſpect quadrat, qui n'eſt pas ſi mauuais, mais ne laiſſe de menacer quelque malheur, d'autant que les ſignes ſeparez de telle diſtance, ne ſont ny de meſme ſexe, ny nature. Mais comme il y en a deux mauuais, auſſi y en a il deux bons: l'vn trine, qui promet tout bien, pource que les ſignes conuiennent en ſexe & nature: & le ſextil, auquel iaçoit que les ſignes ne s'accordent comme au trine auſſi ne ſont-ils du tout contraires les vns aux autres, mais ſymbolizent en quelque choſe.

DES PHÆNOMENES QVI suiuent le mouuement des planetes, comparez à la terre.

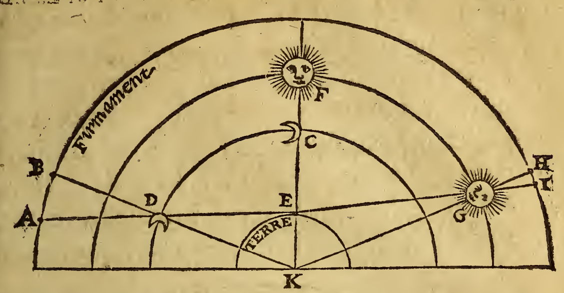
ON pourroit rapporter, si on vouloit, toutes les apparences celestes en ce lieu, pource qu'elles sont considerées au respect de ceux qui habitent sur la terre. Mais d'autant qu'il y en a qui arriuent, à cause de la quantité notable que la terre a en comparaison de certains Cieux. Pour ce sujet nous en ferons ce chapitre à part.

DES CONIONCTIONS des planetes.

LA conionction de deux planetes est vne rencontre qu'ils font sous vne mesme ligne droite, au respect d'vn certain lieu qui est sur la terre.

Il est facile à coniecturer pourquoy nous n'auons pas mis la conionction des planetes auec leurs aspects, pource que les planetes en ceste disposition n'ont aucune distance entr'eux, mais se trouuent en mesme ligne, l'vn au dessous de l'autre. Or ceste ligne en laquelle ils se trouuent peut estre considerée, comme partant du centre de la terre,

ou de sa superficie. Si elle part du centre de



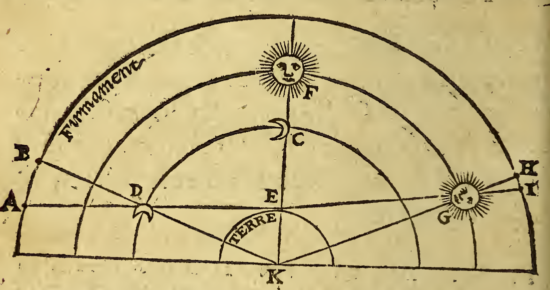
la terre, lors les planetes qui se trouuent sous ceste ligne, sont dits estre en vne vraye conionction : Et si elle part de la superficie d'icelle, ceste conionction sera seulement dite apparente, comme plus facilement il se voit au Diagramme.

DES PARALLAXES DES planetes.

Le parallaxe est vn arc ou partie de circonference du huictiesme Ciel, compris entre le vray lieu d'vn planete, & son lieu apparent.

I'expliqueray cecy en peu de mots. Si de la superficie de la terre où nous sommes, nous imaginons vne ligne droite qui parte de nostre œil, & passe par le centre d'vn planete, icelle prolongée monstrera au zodia-

que le lieu apparent du planete. Mais si du centre de la terre on en imaginoit vne autre qui trauersast le mesme planete, icelle prolongée monstreroit lors le vray lieu; & l'arc qui seroit compris entre ces deux lieux, s'appelleroit parallaxe, ou diuersité d'aspect, comme l'vn partant de la surface de la terre, & l'autre du centre. Ce qui arriue seulement aux planetes inferieurs, d'autant que le dia-



metre de la terre a quelque quantité notable au respect de leurs distances, & non pas aux superieurs & estoilles à cause qu'ils sont trop esloignez. Au reste, on obseruera que plus les planetes sont pres de l'horizon, plus leur parallaxe est-il grand, & qu'il n'y en aucun quand le planete est vertical, pource que la ligne qui part de la superficie & du centre de la terre finissent ensemble, & monstrent estant prolongées vn mesme lieu au Ciel. Voyez la figure.

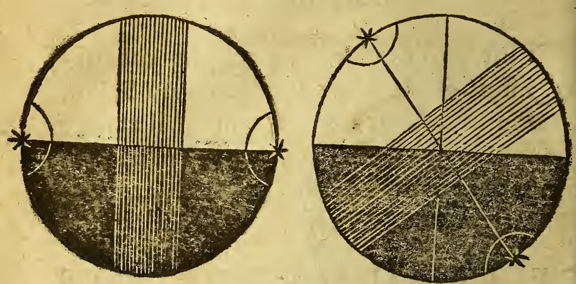
DV LEVER ET COVCHER du Soleil.

C'Est vn des phænomenes plus manifestes, que le leuer & coucher du Soleil, à cause de la clarté & chaleur qu'il traisne quant & soy, chassant par sa presence l'obscurité de la froidure, qui sont qualitez essentielles à tous les Elemens.

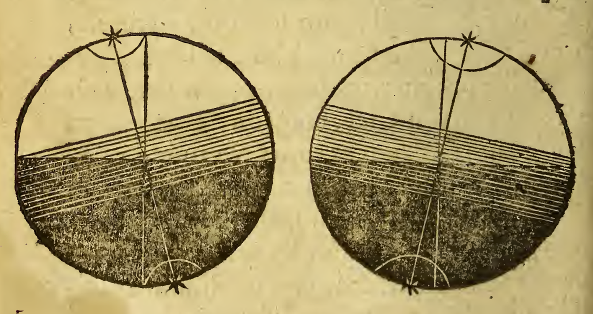
DE LA DIVERSITE' DES iours, & nuicts artificielles par toute la terre.

POur bien considerer cecy, faut sçauoir que le Soleil, tous les iours naturels, fait vn tour, estant emporté par le mouuement du premier mobile, cependant qu'il parcourt en son Ciel, enuiron l'espace d'vn degré, qui fait que ces tours (à cause de l'obliquité de son chemin) ne sont pas cercles entierement. Car il faudroit qu'il fut immobile, mais sont comme lignes spirales, qui vont tousiours en croissant ou diminuãt, selon qu'il s'approche ou s'esloigne de l'equateur, & en fait enuiron depuis vn tropique iusques en l'autre 182, lesquels cercles, ou pa-

rallels du Soleil (car ainsi sont ils nommez de quelques vns) sont cause de l'egalité ou inegalité des iours & des nuicts. Car s'ils

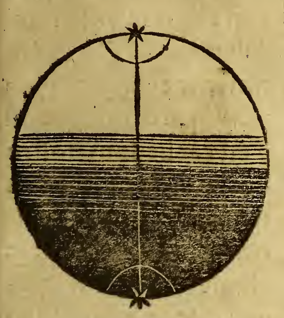


sont coupez en parties egales par l'horizon, les iours sont egaux aux nuicts : ce qui arriue seulement à ceux qui sont souz l'equateur,& qui ont la sphere droite. S'ils sont coupez



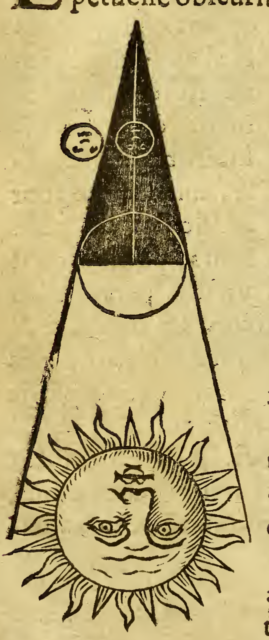
inegalement, les iours sont inegaux, & ce d'autant plus que l'inegalité sera grande,

comme l'experimentent ceux qui ont la ſphere oblique. Et s'ils y a quelques vnes de ces ſpires ou parallels du Soleil qui ſoient tous entiers ſur l'horizon, autant qu'il y en aura, tout autant de iours le Soleil ſera ſans ſe coucher, ainſi qu'ont eſprouué les Hollandois en la zone froide. Finalement, ceux qui habiteront ſous le pole, auront vn iour artificiel de 182. iours, pource qu'il y a 182. parallels du Soleil au deſſus de l'horizon. La diuerſité & inegalité des nuicts eſt cauſée par les meſmes reuolutions du Soleil : Car ſelon la partie qui en ſera cachée ſous l'horizon, les nuicts ſeront petites ou grandes. Et ſi le Soleil fait ſous l'horizon vingt ou trente reuolutions, la nuict artificielle ſera d'autant de iours naturels.



DE L'OMBRE DE LA terre & de la nuict.

LA terre & les hommes seroient en perpetuelle obscurité, n'estoit le Soleil qui leur esclaire. On experimente cela estre tres-vray, parce que quand il est caché sous nostre horizon, la nuict & les tenebres nous enuironnent. Car la terre estant vn corps opaque, & n'estant pas possible que le Soleil encore qu'il la surpasse de beaucoup en grãdeur, puisse illuminer tout l'air qui est autour d'icelle, s'ensuit qu'il en laisse vne petite partie obscurcie, que l'on appelle l'ombre de la terre, laquelle est tousiours directement opposee au Soleil, cõme y ayãt vne contrarieté entre la lumiere & les tenebres. La figure de cest ombre est coni-



que

que, & s'estend enuiron de 268. demy diametre de la terre, & finit és enuirons de la Sphere de Venus.

DV CREPVSCVLE.

Le Crepuscule, est vne lumiere qui apparoist sur nostre horizon, auant que le Soleil se leue, & apres qu'il est caché: Ainsi dit de Creperus, qui signifie douteux, comme nous tenans en doute & suspens, s'il est iour ou nuict.

Le crepuscule se fait donc au matin & au soir, celuy qui se fait au matin, s'appelle l'aurore ou point du jour, & commence à paroistre quand le Soleil est à 18. degrez pres de l'horizon, & finit quand il se leue, & le crepuscule qui se fait au soir, on l'appelle vespre, ou l'entrechien & loup : & commençant au au Soleil couché, finit quand il est abbaissé de 18. degrez.

DES ECLIPSES.

Les Phenomenes qui incitent le plus les hommes à l'admiration sont les eclipses du Soleil & de la Lune.

DE L'ECLIPSE DV SOLEIL.

L'Eclipse du Soleil est vne auersion des rayons du Soleil de dessus nous, par l'interposition de la Lune entre le Soleil & nostre veuë.

Où il faut noter premierement que la Lune estant vn corps opaque, & se trouuant entre le Soleil & nous, nous priue de la lumiere du Soleil, ce qui ne se fait iamais qu'en la nouuelle Lune, sçauoir quand le Soleil, la Lune, & nous, sommes en vne mesme ligne droitte. Secondement que les Eclipses du Soleil sont particulieres, c'est à dire que le Soleil en mesme temps n'est pas obscurcy par tout. Tiercement que le Soleil commence à s'eclipser du costé de l'Occident, & finit vers l'Orient, à cause que la Lune va plus viste d'Occident en Orient que le Soleil.



DE L'ECLIPSE DE LA LVNE.

L'Eclipse de la Lune est vne priuation de la lumiere du Soleil au corps de la Lune, par l'interposition diametrale de la terre entre ces deux planetes.

Où il faut noter premierement que la Lune n'ayant point de lumiere que celle quelle reçoit du Soleil, si



la terre qui est vn corps opaque se trouue entre elle & le Soleil, elle la priue necessairement de sa lumiere ordinaire. Ce qui ne se fait toutesfois qu'en la pleine Lune, quand elle se rencontre sous l'ecliptique ou proche d'icelle. Secondemẽt que les eclipses de Lune sont toutes vniuerselles, c'est à dire que tous ceux qui peuuent voir la lune la voyent ecli-

pſee. Tiercement que la Lune commence à s'eclipſer du coſté du Leuant, & finit vers le Couchant, pource que la Lune va plus viſte que ne fait l'ombre de la terre, dans laquelle elle perd ſa lumiere, qui va ſeulement à raiſon du mouuement du Soleil.

QV'IL N'EST PAS NECESſaire que tous les mois il y ait eclipſe.

C'Eſt bien vne choſe aſſeuree, que ſi la Lune alloit touſiours ſous l'ecliptique comme fait le Soleil que tous les mois il ſe feroit deux eclipſes, l'vne du Soleil, & l'autre de la Lune. Mais d'autant que ces Phenomenes cauſent de grandes mutations en la region elementaire : pour ceſte cauſe Dieu a donné vn cours à la Lune qui va ſeulement entrecoupant en deux endroits, celuy que fait le Soleil. d'où vient que tous les mois il n'y a pas d'eclipſe, pource que ſouuent au temps de la conionction ou oppoſition, la Lune eſt eſloignee du chemin ſolaire, mais ſi par rencontre elle ſe trouue ſous l'ecliptique en ces points d'interſection ou proche d'iceux, c'eſt lors qu'il peut arriuer quelque eclipſe.

DE LA DIFFERENCE ENTRE les eclipses du Soleil & de la Lune.

1. *LEs eclipses de la Lune se font quand la Lune est pleine, celle du Soleil quand elle est nouuelle.*

L'eclipse du Soleil en la Passion de Iesus-Christ, fut donc contre l'ordre de la nature, car elle se fit en pleine Lune.

2. *En l'eclipse de la Lune, la terre oste la lumiere à la Lune : en celle du Soleil, la Lune comme pour auoir sa reuanche, oste la lumiere à la terre.*

Iadis ceux d'Athenes brusloient tous vifs ceux qui auoient ceste creance & les nommoient Meteoroleschis.

3. *La Lune eclipse vrayement le Soleil en apparence.*

Car en effect le Soleil ne laisse pas de luire, encore que nous le voyons obscurcy : mais la Lune n'ayant de soy aucune lumiere manifeste, elle est ditte eclipsee quand le Soleil n'eclaire sur elle.

4. *La Lune est eclipsee de mesme quantité par tout, mais le Soleil l'est en d'aucuns endroits plus, en d'autres moins, en d'autre point.*

Ce qui se peut facilement entendre par la figure de l'eclipse du Soleil qui est icy mise.

5. L'eclipse de la Lune se fait en mesme instant; celle du Soleil en diuers temps, & apparoist premierement aux Occidentaux, puis aux Orientaux.

La Lune allant plus viste, selon son cours naturel d'Occident en Orient, que ne fait le Soleil, ceux qui sont plus Occidentaux voyent plustost l'eclipse du Soleil que ceux qui sont plus vers l'Orient.

D'OV VIENT QVE LES eclipses de la Lune sont d'inegale duree, encore que le Soleil soit en mesme distance de la terre.

VOicy vn phænomene qui met vn cours eccentrique à la Lune, pour lequel bien conceuoir, faut entendre premierement que la Lune perd sa lumiere, quand elle entre dans l'ombre de la terre. Secondement, que le Soleil estant plus grand que la terre, comme il a esté dit, il faut que l'ombre d'icelle finisse en cone (qui est vne figure solide en forme de cornet) large vers la terre, & s'appointissant en son esloignement. Si donc la Lune au temps de l'eclipse est proche de nous, elle passe au trauers d'vne ombre plus espoisse, & par consequent y demeure plus long-

temps que quand elle est esloignée de la terre, & qu'elle trauerse par l'extremité du cone. Voyez la figure pour plus facile intelligence.

De ce que dessus il est aisé à colliger, pourquoy il n'y a par fois qu'vne petite partie de la Lune qui perd sa lumiere; sçauoir, celle qui se trouue en passant dans l'obscurité de ceste ombre.

DES DIVERSES FACES de la Lune.

L*Es faces de la Lune, sont les diuerses figures qui apparoissent tous les mois à la Lune.*

Pour dire vray, le cours de la Lune, & tant de diuerses formes qu'elle nous represente, sont spectacles de la nature, si pleins d'admiration, que non seulement Endymion (que les Poëtes ont feint qu'il en estoit amoureux) mais tous les hõmes la deuroient contempler; c'est à dire, obseruer son mouuement, tant à cause des insignes mutations qu'elle produit en l'air & aux corps des hommes, qu'à cause du flux & reflux des mers, que cét astre conduit, & des innondations qui s'en ensuiuent.. On obseruera donc premierement, que tousiours la moitié de la

Lune eſt illuminée du Soleil; ſçauoir, celle qui luy eſt oppoſée, encore que nous n'en voyons qu'vne partie, petite ou grande, ſelon qu'elle nous repreſente ſa face obliquement ou à plein. Secondement, que la Lune croiſt & decroiſt: elle croiſt quand elle paroiſt au ſoir, & a ſes cornes tournees vers le Soleil leuant: Et quand elle decroiſt, elle paroiſt au matin, & a ſes cornes tournées vers le couchant. Tiercement, quand la Lune ſuit le Soleil, elle croiſt; quand elle marche deuant, elle decroiſt. Finalement, pleine Lune luit tout le long de la nuict, la nouuelle au commencement, la vieille le iour.

DES REFRACTIONS.

C'Eſt vn principe d'Optique, que la veuë qui ſe fait par ligne droite, à la rencontre d'vn milieu plus denſe, fait vne refraction vers la perpendiculaire. Ce qui eſt manifeſte par ceſte experience. Mettez vn vaiſſeau contre terre, qui ſoit vuide, dans lequel apres y auoir mis vn double, ou autre choſe notable, reculez petit à petit iuſques à ce que le bord dudit vaiſſeau vous en empeſche la veuë. Ce qu'eſtant fait ſans partir du lieu où vous eſtes, commandez à quelqu'vn qu'il



emplisse le vaisseau d'eau claire, & lors vous apparoistra de rechef l'object que vous ne pouuiez plus voir. Ce qui arriue à cause que les rayons de l'œil, qui vont droit iusques à l'eau, se rabaissent & se rompent sur la superficie d'icelle, comme estant vn milieu plus dense, & plus espais que l'air. De mesme les vapeurs qui sont sur terre, sont souuent si grosses, que differant sensiblement de l'air qui nous enuironne, quand on considere les astres vers l'horizon, sont cause que les rayons qui partent de nostre veuë pour les voir, s'abbaissent à leur rencontre: D'où s'ensuiuent ces apparences.

PREMIERE APPARENCE.

Les planetes & estoilles paroissent plus esleuées sur l'horizon, quand vray elles ne sont.

Et partant, pour auoir iustement la hauteur du Soleil & des estoilles, apres les auoir obseruées auec vn instrument, il en faut oster la refraction, qui est conuenable à ceste hauteur, car les plus plus grandes sont vers l'horizon.

SECONDE APPARENCE.

Les planetes & les estoilles paroissent se leuer plustost, & coucher plus tard, qu'au vray elles ne font.



Car si les rayons visuels s'abbaissent vers la perpendiculaire, à la rencontre des vapeurs & nuages, on les peut voir selon le principe d'Optique, que nous auons icy mis, auant qu'elles se leuent & apres qu'elles sont couchées.

TROISIESME APPARENCE.

IL se peut faire eclipse, le Soleil & la Lune paroissant sur l'horizon.

Pline dit l'auoir autresfois obserué: Et depuis peu l'an 1590. vne eclipse de Lune parut à Tubinge (à ce qu'escrit Mestlin) le Soleil & la Lune estant sur l'horizon, le septiesme de Iuillet Ce qui toutesfois seroit impossible, si vrayement les planetes estoient au lieu où ils se voyent. Mais les refractiõs sont cause de ces phænomenes, qui peuuent par fois estre si grandes, selon la qualité des vapeurs qui sont sur la terre, qu'elles feront paroistre le Soleil & la Lune leuez encore qu'ils soient abbaissez de quelques degrez au dessous de nostre hemisphere. Pour preuue dequoy est l'experience des Hollandois, qui asseurent qu estans en la nouuelle zemble, où le pole est esleué de 78. degrez, apres auoir sejourné qnelques mois en ces quartiers-là, pour

attendre la venuë du Soleil, l'apperceurent en fin quatorze ou quinze iours auant qu'il deut se leuer, comme estant encore enuiron cinq degrez au dessous de l'horizon.

QVATRIESME APPARENCE.

Le Soleil paroist en l'horizon en forme d'ouale.

Les refractions sont encore cause de ceste apparence, pource que les vapeurs estant plus estenduës vers la surface de la terre, que vers la partie haute de l'air, les rayons qui partent de l'œil pour aller aux deux extremitez du Soleil, à droit & à gauche, font vne refraction, qui le fait paroistre de ces costez-là plus large, & par consequent luy donne ceste figure ouale.

CINQVIESME APPARENCE.

La Lune paroist vers l'horizon aucunesfois de grandeur excessiue.

Quand la Lune se leue & se couche, s'il y a quelques vapeurs estenduës sur la terre de toutes parts, elle paroist beaucoup plus grande qu'elle ne fait au milieu du Ciel, à cause que tous les rayons de l'œil, qui vont à sa cir-

conference, font vne refraction auparauant que d'y arriuer, grande ou petite, selon que les vapeurs sont rares ou denses. Ou bien cela se fait pource que les vapeurs sont comme vn miroir dans lesquelles s'imprime l'image de ceste astre, qui pour estre plus proche de nous que n'est son corps, nous semble plus grande, pource qu'elle est veuë sous vn plus grand angle.

DES PHÆNOMENES extraordinaires.

SEulement en passant nous expliquerons diuerses opinions touchant ces apparences, laissant à vn chacun libre eslection de croire ce qu'il voudra, comme estant encore vne matiere indecise.

DES COMETES.

ARistote a creu, & apres luy tous ceux de sa secte, que les cometes estoient vn meteore ignee, engendré en la region de l'air, d'vne matiere seche & grasse, attiree de la terre, par la chaleur du Soleil, en la superieure region de l'air, laquelle estant là, s'allume par le voisinage qu'elle a du feu. Les

Aſtronomes ne different gueres d'auec Ariſtote, touchant la matiere : mais pour le lieu ne ſont de ſon aduis. Car comme ils ont obſerué quelques cometes eſtre au deſſous de la Lune, auſſi en ont-ils trouué plusieurs autres, qui ſont bien au deſſus d'elle : & quelquesfois tellement eſloignez de la terre, qui ſe ſont trouuées plus hautes que le Soleil. Ce qu'ils aſſeurent principalement à cauſe qu'il ne s'y eſt trouué en la plus grande part aucun parallaxe ou diuerſité d'aſpect, meſme quand elles eſtoient proches de l'horizon, où il a accouſtumé d'eſtre plus manifeſte.

DES ESTOILES NOVVELLES.

POur monſtrer qu'il ſe fait quelque alteration aux Cieux, le phænomene plus euident ſont les eſtoilles, qui depuis vn ſiecle en ça, ont eſté veuës. L'an 1572. on vit vne eſtoille en la conſtellation de la caſſiopée, qui dura l'eſpace de 15. ou 16. mois, laquelle au commencement eſtoit ſi grande & claire, qu'en eſclat & ſplendeur elle ſurpaſſoit le planete de Venus, & ſi eſleuée, qu'elle a touſjours eſté eſtimée eſtre au deſſus de Saturne, comme n'y ayant iamais eſté trouué aucun parallaxe. Elle ſurpaſſoit la ſolidité de la terre

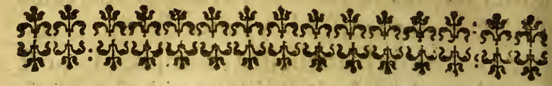
quand on commença à l'apperceuoir de 360 fois, & diminuant peu à peu en fin s'euanouyt. Il y en a encore vne de present au Cygne, ioignant celle qui est en sa poitrine, qui ne se monstra que l'année 1600. laquelle est plus grosse que toute la terre de vnze fois. Et quelque quatre ans apres vers la fin d'Octobre, on en vit encore vne autre au Sagittaire, qui ne cedoit en rien à la grandeur de celle de la Cassiopée, mais dura fort peu de temps. Ceux qui ne peuuent se persuader qu'il se fasse aucune mutation en la region etherée, disent que ces estoilles-là sont de tout temps au Ciel, mais qu'en s'abbaissant ils se font paroistre, & s'esloignant aptes se perdent de veuë. Raison qui n'a pas lieu en celle de 1572. car elle commença à se voir en sa plus grande beauté & splendeur, ny en celle-là aussi, que plusieurs de ce temps ont veu au Sagittaire.

DES PLANETES ET DES estoilles nouuellement descouuertes.

TOus les siecles passez iusques à celuy du present, n'ont iamais obserué que sept estoilles errantes, qu'ils ont nommez pla-

netes: Mais auec l'ayde des lunettes Hol-
landoises, on en a bien veu d'autres du de-
puis. Galileus à obserué le premier les qua-
tres satellites de Iupiter, qui font leur circuit
au tour de ce planete en treize ou quatorze
iours, qu'ils a surnommez estoilles de Medi-
cis. Apres luy quelques Astronomes en ont
obserué encore deux autres és enuirons de
Saturne. Et plus recentement on a recognu
qu'il y a trente corps opaques, qui ont des
periodes circulaires au tour du Soleil si irre-
guliers, qu'en l'espace de quinze iours qu'ils
mettent à le faire, ils changent de figure, de
nombre, & de grandeur. Entres lesquels il y
en a quelques vns de la grosseur de la Lune,
d'autres qui egalẽt la terre: on les a appellez
les estoilles de Bourbon. Touchant le nom-
bre des estoilles fixes, iaçoit que la veuë or-
dinaire n'en ayt guere obserué dauãtage que
mil 22. si en obserue on maintenant vn bien
plus grand nombre auec ce canal de perspe-
ctiue. Car par exemple, au lieu que l'on ne
pouuoit discerner que 6. pleïades auec les
yeux, par le moyen de cét instrumene, il s'en
compte maintenãt 27 Dauantage, les estoil-
les que iadis on appelloit nebuleuses, ne sont
pas vne seule estoille, comme on a tousiours
creu: Mais vne quantité de petits feux, qui
sont

ſont l'vn pres de l'autre. Et finalement, ceſte Galaxie qui paroiſt à la veuë ordinaire, comme vne bande blanchaſtre, comprend vne ſi grande multitude d'eſtoilles, qu'il eſt impoſſible de les nombrer: Et ce peut faire que les premiers Peres ayent eu la veuë aſſez bonne pour les diſcerner. Et quand Dieu promit à Abraham de multiplier ſa ſemence comme les eſtoilles, il en pouuoit admirer le nombre en leuant les yeux au Ciel: mais que depuis vne longue ſuite de ſiecles, les ſens de l'homme ſe ſont tellemẽt diminuez auec la vielleſſe du monde, que l'on ne pouuoit bien conceuoir la verité de ceſte promeſſe, que par ceſte admirable inuention de lunettes, qui depuis peu d'années a eſté miſe en vſage.



LIVRE IV.

DV GLOBE TERrestre.

LE Globe terrestre est vn corps, composé des deux Elemens inferieurs; sçauoir, la terre & l'eau.

C'a esté vn erreur ancien, de croire que les elemens estoient en raison decuple; c'est à dire, que la terre n'estoit que la dixiesme partie de l'eau, l'eau la dixiesme partie de l'air, & l air la dixiesme partie du feu. Au contraire la superficie de la terre est presque egale à la superficie de l'eau : Et la profondité des mers n'estant qu'à raison des montaignes d'où elles sont tirées, monstrent assez qu'au contraire la quantité qu'il y a de terre excede de beaucoup la quantité des eaux.

DE LA MESVRE DV GLOBE terreſtre.

IL ſera plaiſant & vtile de meſurer la grandeur de ce centre, afin que plus on s'eſtonne de l'admirable ſtructure de l'vniuers, & de la vaſtité des Cieux: la methode de ce faire eſt telle. Quelqu'vn ayant trouué quelle eſt la latitude du lieu là ou il eſt, ou l'eleuation du pole, s'en va directement vers le Midy ou Septentrion, iuſques à ce qu'il apperçoiue, apres auoir fait quelque notable chemin, que le pole ſoit hauſſé ou abbaiſſé d'vn degré. Ce qu'eſtant arriué, s'il meſure l'eſpace de ce chemin qu'il aura fait, il trouuera 30. lieuës Françoiſes, qui ſeront la 360. partie du circuit de la terre. En multipliant dont 360. par 30. il trouera que le tour de la terre contient 10800. lieuës. Ce qu'eſtant cogneu, il ſera aiſé de trouuer le diametre ou epoiſſeur d'icelle, par la regle d'Archi-



mede, en disant si 22. de circonference donne 7, de diametre, que donnera le circuit de la terre qui contient 10800. lieuës. Le quatriesme proportionnel donnera 3436. lieuës & $\frac{4}{11}$ pour l'epoisseur requise. La moitié duquel nombre; sçauoir, 1718 $\frac{2}{11}$ monstrera combien il y a depuis la superficie iusques au centre. Et si la curiosité porte quelqu'vn à sçauoir quelle est l'estenduë de la surface de la terre, & des eaux qni ne constituënt qu'vn globe; il faudra multiplier le tour, qui est 10800 par le diametre 3436. (reietant la fraction comme de peu de consequence) le produit dõnera ce nombre 37108800. Et autant de lieuës quarées contient la coneuxité de la terre. Et finalement, si l'on desire sçauoir la solidité, il faudra multiplier la tierce partie de la conuexité, sçauoir 12369600. par le demy diametre 1718. le produit donnera 21250972800. & autant de lieuës cubiques ou solides sera toute la solidité, qui n'est toutesfois qu'vn poinct au respect des Cieux. Les anciens qui auoient de coustume de mesurer les grandes distances sur la terre par stades, ont aussi trouué le circuit d'icelle par la mesme mesure: Et disent que le circuit de la terre (si on croit Theodose, Macrobe, & Eratosthene) contient 252000. stades, don-

nant 700. ſtades à chaque degré que l'on fait de variation au Ciel. En quoy il different quelque peu du calcul du renommé Geometre Dionyſiodorus, qui en donne 733. Dans le ſepulchre duquel on trouua vne lettre qu'il eſcriuoit à ceux de ce monde icy, par laquelle il les aduertiſſoit qu'il eſtoit deſcendu de ſon ſepulchre iuſques au centre de la terre, & qu'il auoit meſuré que l'eſpace contenoit 42000. ſtades, partant le diametre de la terre, ſelon ſon dire, eſtoit de 84000. & le circuit de 264000. qui diuiſé par 360. donne enuiron 733. ſtades pour vn degré de variation.

DES CERCLES DV GLOBE terreſtre.

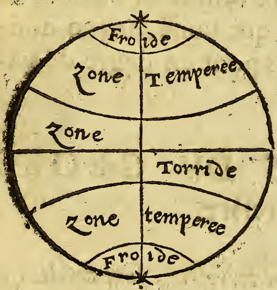
LEs cercles du globe terreſtre, ſont cercles qui droitement ſont au deſſous de ceux qui ſont au dixieſme ciel.

Les Geographes, à l'imitation des Aſtronomes, ont diuiſé la ſurface de leurs globes par certains cercles, pour pouuoir diſtinguer plus aiſément les regions de la terre: & les ont diſpoſez de telle ſorte, que les celeſtes ſont droitement au deſſus des terreſtres. Ainſi voyez vous en noſtre ſphere, que touſ-

jours l'equateur celeste est au dessus de celuy de la terre, & les deux tropiques celestes au dessus des terrestres; ainsi de tous les autres: pareillement les poles de la terre droit au dessous des poles du monde.

DE L'EQVATEVR.

L'Equateur terrestre est vn grand cercle, egalement distant des poles de la terre.



Quand les Mariniers ont passé ce cercle, ils croyent que toutes meschancetez leur sont permises; ils l'appellent la ligne equinoctiale, & absolument la ligne.

DV MERIDIEN.

Le meridien terrestre d'vn lieu est vn grand cercle, qui passe par les poles de la terre, & par dessus le lieu.

En general, tous les cercles qui passent par les poles de la terre, sont dits meridiens terrestres, & les Geographes en imaginent

tant qu'il leur plaist, d'autant que chaque lieu a son meridien. Toutesfois de peur de confusion ils les esloignent de dix degrez en dix degrez ordinairement sur leurs chartes & globes, & pour y conseruer quelque ordre, constituënt pour le premier celuy qui passe par les Isles fortunées, & de là vont en contant vers l'Orient, iusques à ce qu'ils arriuent à leur premier meridien. Où on obseruera que leurs meridiens ne sont pris que pour demy cercles, qui se finissent aux poles de la terre.

DE L'ECLIPTIQVE.

L'Ecliptique terrestre est vn grand cercle descrit sur le globe, tant pour l'ornement, que pour sçauoir sous quel signe celeste est chaque region, qui est comprise entre les tropiques.

Nous ne faisons point mention icy de l'horizon, ny des colures, pource qu'il ne sont point descrits sur le globe terrestre.

DES CERCLES PARALLELS.

Les cercles parallels principaux, sont quatre petits cercles, les deux tropiques, & les deux polaires.

Les Geographes, outre ces quatre petits, en descriuent d'autres sur leurs globes de dix degrez en dix degrez, qui vont tousiours en s'appetissant vers les poles de la terre, auec liberté toutesfois d'en descrire tant qu'il plaira à vn chacun. Le premier de ces cercles parallels là, est l'equateur, duquel ils commencent à compter, tant du costé d'vn pole, que de l'autre.

DES TROPIQVES terrestres.

Les tropiques terrestres, sont deux cercles parallels droitement mis au dessous des celestes, ausquels quand le Soleil est, il fait le plus long ou le plus petit iour de l'année. Le plus long au tropique de l'Ecreuisse, le plus petit au tropique du Capricorne.

Ces cercles sont en semblables distances entr'eux, que ceux qui sont au premier mobile, qui fait que si la sphere est bien faite, encore que l'on la tourne, la terre demeure

toutesfois immobile, & ces cercles drois au dessous des autres.

DES CERCLES POLAIRES.

Les cercles polaires sont deux cercles parallels, droitement mis au dessous de ceux qui sont au Ciel, qui passent par les poles du zodiaque.

Cela se voit aysément en nostre sphere. Soit la sphere esleuée par le meridien, iusques à ce que la circonference du cercle polaire soit sous le zenith, lors vous verrez au petit globe terrestre le polaire droitement au dessous: en sorte que si quelqu'vn est sur le cercle polaire terrestre, il a au dessus de sa teste le polaire celeste. Ils sont deux, le polaire arctique & antarctique, comme au Ciel.

DES ZONES.

Zone est vn espace du globe terrestre, enclos entre deux petits cercles, ou entre vn petit cercle & le pole de la terre.

Les quatre petits cercles parallels; sçauoir, les deux tropiques, & deux polaires, que les Geographes peindent sur leurs globes terrestres, diuisent la surface de la terre en cinq espaces, qu'ils appellent zones, qui vaut au-

tant à dire que ceintures, pource que comme ceintures elles entourent la terre. Parmenides a esté le premier qui a diuisé la superficie de la terre en zones. Il y en a toutesfois qui veulent que les zones soient prises au Ciel & non à la terre. Mais il n'importe pas en quel lieu on les prenne, d'autant que la conuexité de la terre, estant concentrique à la concauité du Ciel, leurs superficies sont en semblable situation. En sorte que les parties du Ciel respondent exactement aux parties de la terre, mesmes les cercles aux cercles, & les poincts aux poincts.

DV NOMBRE DES ZONES.

LEs zones sont au nombre de cinq, vne torride, deux temperées, & deux froides.

Polibe toutesfois en a mis six, deux torrides, deux temperées, & deux froides.

DE LA ZONE TORRIDE.

LA zone torride est vn espace du globe terrestre, enclos entre le deux tropiques terrestres, qui contient de large 1410. *lieuës Françoises.*

C'a esté vn erreur du temps passé, de croire que la zone torride estoit inhabitable,

à cause de l'extreme chaleur que l'on imaginoit y estre. Ce que Pline a entendu, quand il a dit, qu'il n'y auoit aucuns hommes au zodiaque, prenant pour zodiaque l'espace de la terre, qui est compris entre les tropiques terrestres: ce mot torride, qui signifie rotie, les solicitoit à ceste croyẽce. Mais l'experience tesmoigne le contraire. Car en Quito & plaine du Peru, la zone torride est temperée, mesme il y a des regions en icelle, où cependant que le Soleil est vertical, il fait extremement froid. Ce qu'Acosta attribuë toutesfois aux terres hautes. Aussi se chauffe-t'on sous l'equinoctial, le Soleil estant au Belier: Bien est vray qu'elle est extremement chaude en Ethiopie, au bresil & molucques. Geminus n'a pas esté ignorant que ceste contrée là estoit abondante en toutes choses: Ce qu'il auoit appris par la relation de ceux que le Roy d'Alexandrie y auoit enuoyez: Comme aussi Polybe l'Historien, qui a fait particulierement vn liure de ceux qui habitent sous l'equateur. Et quelques Theologiens ont creu, que le Paradis de volupté estoit en ces lieux là: Et Lira dit, que le Cherubin qui tenoit le glaiue flamboyant, n'estoit autre chose que les chaleurs excessiues qui se trouuent sous les tropiques. Car

en effect, s'il y a lieu au monde incommodé de la chaleur, c'est à l'entrée de ceste zone, & non sous l'equateur, comme il sera dit cy-apres.

DES ZONES TEMPEREES.

LEs deux zones temperées sont les espaces du globe terrestre, enclos entre les tropiques & polaires terrestres, qui contiennent chacun en large 1290. lieuës Françoises.

Il y a donc deux zones temperées, l'vne qui est comprise entre le tropique de l'Escreuisse & du cercle arctique, qui est celle que nous habitons, que l'on appelle temperée Septentrionale: l'autre, qui est comprise entre le tropique du Capricorne & du cercle antarctique, qui est dite temperée Meridionale. Ces zones sont ainsi nommées, à cause que la chaleur du Soleil y est moderée, tant pour ceux qui y habitent, que pour toutes autres choses qui y croissent.

DES ZONES FROIDES.

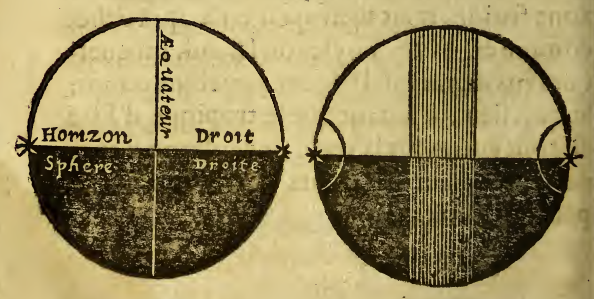
LEs deux zones froides sont les espaces du globe terrestre, enclos entre les polaires & poles terrestres, qui contiennent de large 705. lieuës Françoises.

On ne peut pas parler si pertinemment des zones froides comme des autres, d'autant que l'on n'est entré encores qu'au commencement de celle qui est au Septentrion; par laquelle entrée on peut cognoistre toutesfois que c'est vn lieu tres incommodé pour la demeure, attendu les glaces, les froids excessifs, les nuicts de plusieurs mois, en quelque saison de l'année. On croit que les anciẽs en auoient eu quelque cognoissance, pource que Pytheas Massiliote, en son liure de l'Ocean, dit que les Barbares luy monstroiẽt les lieux où la nuict estoit fort courte, comme de deux ou trois heures; d'autres ausquelles le Soleil estant couché en Esté, vn instant apres il se leuoit. Ce qui n'est pas neantmoins indice certain, qu'il soit entré en la zone froide, mais bien qu'il en a approché, comme en l'Isle Thyle, ou Island, où quelquesvns disent qu'il seiourna quelque temps; auquel lieu, d'autant que le tropique d'Esté est tout entier sur la terre, ces phænomenes de la longueur des iours & des nuicts s'y peuuent obseruer.

DES PROPRIETEZ DES Zones.

C'Eſt vne conſideration plaiſante, de ſça-uoir quel eſt le temperamment de l'air, les commoditez ou incommoditez des lieux, les phænomenes qui arriuent par tou-te la terre, ſelon le cours du Ciel, ſans y al-ler voir. Ce qui ſe pourra toutesfois cognoi-ſtre par le diſcours qui s'enſuit.

DES PROPRIETEZ ET accidens qui arriuent à ceux qui ha-bitent en la zone torride ſous l'equateur.



CEux qui habitent ſous l'equateur ont la ſphere droite, car l'vn & l'autre pole

du monde sont en l'horizon: d'où s'en ensuiuent ces apparences.

1. En ceste demeure, toutes les estoilles du Ciel se leuent & se couchent: & partant, il est tres-facile de les y obseruer.

2. Toutes les estoilles qui se leuent en mesme instant, arriuent aussi en mesme instant sous le meridien, & en mesme instant se couchent.

3. Ils ont vn perpetuel equinoxe; c'est à dire, les iours leur sont tousiours egaux aux nuicts: pource que l'horizon coupe tous les parallels ou tours que fait le Soleil en parties egales.

4. Le Soleil leur est deux fois l'an vertical; sçauoir, au commencement du Belier, & de la Balance.

5. Ils ont deux solstices egalement distans de leur zenith; sçauoir, de vingt-trois degrez & demy.

6. Qui fait que si la proximité ou esloignemét du Soleil, est cause par tout le monde de la varieté des saisons de l'année: ils ont deux Estez, quand le Soleil approche de l'equinoctial: & deux Hyuers, quand il s'abbaisse vers les tropiques.

7. En ceste contrée, les heures egales & inegales sont tousiours semblables;

ce qui n'arriue aux autres lieux que deux fois l'an ; ſçauoir, aux equinoxes.

8. Ils ont cinq ombres toutes differentes: Orientale, quand le Soleil ſe couche : Occidentale, quand il ſe leue : Septentrionale, quand il eſt aux ſignes auſtraux: Meridionale, quand il eſt aux Septentrionaux : & vne ombre perpendiculaire à Midy, quand il eſt en l'equateur deux fois l'an

9. Touchant la qualité de l'air, il y eſt fort temperé, pour pluſieurs raiſons. La premiere, à cauſe que le Soleil eſt autant de temps ſous terre que ſur terre : d'où vient que l'air eſtant refroidy par la nuict l'eſpace de 12. heures, il ne cede pas ſi toſt à la chaleur du Soleil. Puis il y a pluſieurs exhalaiſons qui ſourdent de terre au leuer & coucher d'iceluy, qui ſe reſoudent en pluye, quand il eſt eſleué, ou pour le moins rendent le Ciel plein de nuées. Dauantage, la plus part des rayons du Soleil tombent ſur les eaux, qui font vne reuerberation fort foible, à cauſe de leur mouuement inconſtant. A quoy ſi on y adjouſte les vents continuels qui viennẽt d'Orient, que les Mariniers appellent briſes, on ne doit s'eſtonner ſi toutes ces cauſes concourantes, l'air n'y eſt pas ſi chaud comme on a creu. Mais outre tout cela, il faut conſiderer

encores

encores, que le Soleil allant plus viste au milieu du monde, n'eschauffe pas tant que quand il va plus lentement, comme sous les tropiques. Et que s'il leur est vertical deux fois l'an, dés le lendemain aussi fait-il vne grande declinaison, s'esloignant de 24. minutes de leur zenith.

DES PROPRIETEZ ET accidens qui arriuent à ceux qui habitent en la zone torride, entre l'equateur & les tropiques.

CEux qui habitent entre l'equateur & les tropiques, ont la sphere oblique. Car vn des poles leur est esleué, l'autre abbaissé : d'où s'ensuiuent ces apparences.

1. En ceste position de la sphere, il y a des estoilles, qui ne se couchent iamais, d'autant qui ne se leuent point.

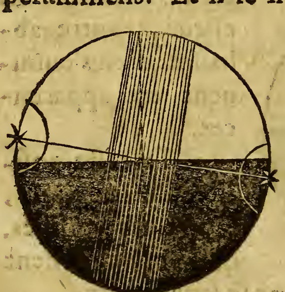
2. Icy commence à paroistre l'inegalité des iours & des nuicts, à cause que les tours

ou parallels du Soleil, ſont coupés par l'horizon en parties inegales.

3. Le Soleil deux fois l'an leur eſt vertical, comme ſous l'equateur, mais non pas aux meſmes degrez du zodiaque.

4. Ils ont auſſi deux ſolſtices, l'vn haut, l'autre bas, inegalement diſtans de leur zenith.

5. Qui fait que ſi la proximité ou eſloignement du Soleil, cauſe par tout le monde les diuerſes ſaiſons de l'an. Ils ont deux Eſtez, quand le Soleil approche de leur teſte : & deux Hyuers, quand il deſcend vers les tropiques. Toutesfois, d'autant qu'il y en a vn, qui eſt moins eſloigné que l'autre, il eſt manifeſte que les Hyuers ſeront de diuers temperammens. Et ſi le lieu eſt bien prés d'vn tropique, il n'y aura aucun Hyuer quand le Soleil s'en approchera.



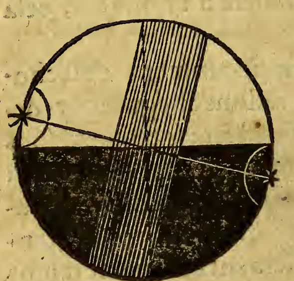
6. Ils ont cinq ombres, comme ſoubs l'equateur : Orientale, Occidentale, Meridionale, Septentrionale, & vne perpendiculaire à midy, deux fois l'an.

7. Il y a icy vne chose digne de remarque, qui est que quand le Soleil est plus esloigné de l'equateur, que n'est le poinct vertical ou zenith: Les ombres des arbres, des maisons, & autres corps s'auancent & reculent, deuãt & apres midy, sans miracle toutesfois, à cause que le cours du Soleil coupe lors vn mesme azimuth en deux endroits, deuant & apres midy. On pourroit faire la mesme obseruation icy, mais sur vn plan incliné; car sur vn qui seroit parallele à l'horizon, cela n'arriuera iamais.

8. Touchant le temperamment, c'est chose manifeste, que les raisons alleguées cy-deuant, pour prouuer que l'air est temperé sous l'equateur, ne peuuent auoir tant de lieu icy: & partant il est necessaire qu'en Esté les chaleurs y soient incommodes, & plus grandes: Et que semblablement l'Hyuer soit plus froid, quand le Soleil est au tropique qui leur est plus esloigné.

DES PROPRIETEZ ET accidens qui arriuent à ceux qui habitent à la fin de la zone torride, ou au commẽcement de celles qui ſont temperées.

CEux qui habitent à la fin de la zone torride, ou au commencement de celles qui ſont temperées, ont leur poinct vertical ſous les tropiques, & la ſphere inclinée de 23. degréz & demy: d'où s'enſuiuent ces phenomenes.



1. En ceſte poſition du monde, toutes les eſtoilles qui comprennent les cercles polaires, ſont de perpetuelle apparition, ou occultation.

2. Les iours & nuicts ſont plus inegales en ceſte demeure, qu'en la precedente.

3. Le Soleil vne fois leur eſt vertical, quand il eſt au tropique qui eſt ſur leur teſte.

4. Ils ont deux ſolſtices, l'vn vertical, autre eſloigné de leur zenith de 47. degrez.

5. Qui fait que ſi la proximité ou eſloignement du Soleil, fait les quatre ſaiſons de l'an: ils auront vn Eſté tres-chaud, quand il ſera au tropique qui eſt ſur leur teſte: & vn Hyuer aſſez froid, quand il ſera à l'autre qui eſt eſloigné d'eux.

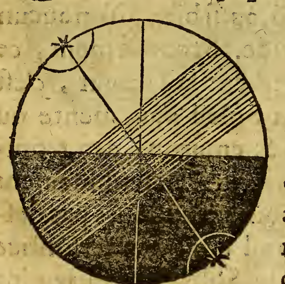
6. Ils ont ſeulement 4. ombres: Orientale, Occidentale, vne vers leur pole, & vne perpendiculaire ſeulement vne fois l'an.

7. Pour le temperamment de l'air, il n'y a contree qui mieux merite eſtre dite torride, que celle qui eſt és enuirons des tropiques, pource que toutes les cauſes de chaleur ſe trouent en cét endroit. Premierement, le Soleil leur eſt vertical, auſſi bien qu'en aucun lieu de la zone torride. Secondement, ce qui accroiſt extremement la chaleur, c'eſt que la declinaiſon du Soleil s'augmente ou ſe diminue de ſi peu és enuirons des tropiques, que l'on peut dire qu'il eſt ſenſiblement 40. iours & plus, à courir touſiours par deſſus leurs teſtes, quand il eſt vers le ſolſtice d'Eſté. Dauantage, le Soleil demeure plus long temps en Eſté ſur l'horizon, & moins ſous terre, qu'il ne fait entre les tropiques. Ioinct à ce qu'il va plus tardiuement que ſous l'equateur, comme s'eſtant eſloigné de 23. degrez, & plus du milieu du monde, où le

mouuement des Cieux est plu rapide. Et puis il y a vne bien plus grande estendue de terre sous les tropiques, qui fait que les rayons du Soleil se reflechissent apres plus de violence, que quand ils tombent sur les eaux.

DES PROPRIETEZ ET accidens qui arriuent à ceux qui habitent aux zones temperées, entre les tropiques & cercles polaires.

CEux qui habitent aux zones temperees, entre les tropiques & polaires, ont la



sphere encore plus oblique qu'en la precedente position. Et partant le po e plus esleué que 23. degrez & demy, mais moins aussi que 56. & demy; d'où s'ensuiuent ces apparences.

1. Il y a plusieurs estoilles, plus ou moins, selon l'obliquité de la sphere, ou esleuation du pole, qui sont tousiours sur l'horizon sans se coucher, & d'autres qui sont tousiours au dessous sans se leuer.

2. L'inegalité des iours & nuicts s'augmentent, d'autant plus qu'ils ont le pole esleué, en sorte qu'il y a des nuicts qui ne sont qu'vn crepuscule, en plusieurs endroits des zones temperées.

3. Le Soleil ne leur est iamais vertical, mais s'approche de leur zenith, plus ou moins, selon qu'ils ont la sphere oblique.

4. Ils ne laissent pourtant d'auoir deux solstices, l'vn proche, l'autre esloigné, de mesme partie du monde.

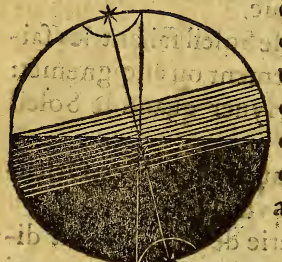
5. D'où vient que le Soleil faisant les saisons par son approchement ou esloignemēt: ils ont vn Esté & vn Hyuer quand le Soleil est aux tropiques.

6. Ils ont seulement trois ombres, Orientale, Occidentale, & vne vers leur pole.

7. Pour la temperie de l'air, elle est diuerse, à cause de l'estenduë de la zone, qui contiēt depuis vn des tropiques iusques aux polaires 1410. lieuës Françoises. Ceux donc qui seront plus proches des tropiques, auront vn Esté plus ardant: Ceux qui approcheront des polaires, vn Hyuer plus long.

DES PROPRIETEZ ET accidens qui arriuent à ceux qui habitent à la fin des zones temperées, ou au commencement de celles qui ſont froides.

CEux qui habitent à la fin des zones temperées, ou au commencement de celles qui ſont froides, ont le pole eſleué de 66. degrez & demy, & leur zenith dans le cercle polaire; d'où s'enſuiuent ces apparences.



1. Il y a encore plus grande quantité d'eſtoilles, qu'en toutes les autres poſitions precedentes, qui ſont de perpetuelle apparition & occultation. Car toutes celles qui ſont encloſes dans leur tropique d'Eſté, ne ſe couchent iamais, encore qu'elles ſoient ſur l'horizon: & toutes celles qui ſont enfermées dans le tropique d'Hyuer, iamais ne ſe leuent.

2. Il y a vne ſi grande inegalité de iours &

nuicts, que le plus grand iour d'Esté est de 24. heures, & la plus grande nuict d'Hyuer de 24. heures aussi, à cause que le tropique d'Esté est entierement sur l'horizon, & le tropique d'Hyuer caché au dessous.

3. Ils n'ont iamais le Soleil vertical; mais au contraire, il en est si esloigné, qu'il ne s'approche iamais d'eux plus pres que de 43. degrez.

4. Ils ne laissent pourtant d'auoir deux solstices, l'vn au tropique d'Esté, & l'autre au tropique d'Hyuer, distant de 90. degrez de leur zenith. Ce tropique ne paroist iamais, & touche seulement l'horizon en vn poinct.

5. L'esloignement du Soleil de leur poinct vertical, est cause qu'il fait tousiours froid en ces regions-là.

6. Ils ont quatre sortes d'ombres, Orientale, Occidentale, vne vers le pole, & vne fois l'an vne ombre circulaire tout à l'entour de l'horizon, quand le Soleil est à leur tropique d'Esté.

7. Le Soleil leur est tousiours du costé du Midy, fors vers le tropique d'Esté, où il semble, quand il s'abbaisse, estre du costé du pole.

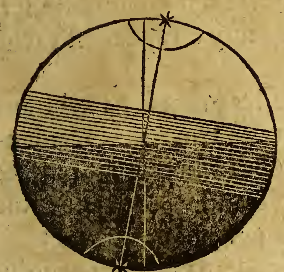
8. C'est vne remarque notable, qu'en cette obliquité de sphere, en vn istant il y a 6. si-

gne de l'ecliptique qui se leuent, & six signes qui se couchent tous les iours quand le Soleil est en l'horizon: d'où s'ensuit que par fois cinq ou six planetes se couchent & leuent en vn moment.

9. En ceste habitation il y a vn iour naturel de 24. heures, sans aucun crepuscule, ny nuict, qui est le plus long iour d'Esté. Plusieurs iours auec crepuscule, sans aucune nuict (qui est quand le Soleil s'abbaisse sous l'horizon moins de 18. degrez) és enuirons du solstice d'Esté. Plusieurs iours aussi auec crepuscule & nuict, quand il s'abbaisse apres qu'il est couché de quelques degrez dauantage. Et finalement vn iour naturel de 24. heures, composé de crepuscule & pure nuict, sans que l'on voye le Soleil: ce qui arriue au solstice d'Hyuer.

DES PROPRIETEZ ET accidens qui arriuent à ceux qui habitent dans les zones froides, entre les cercles polaires & les poles.

CEux qui habitent entre les cercles polaires & les poles du monde, ont la sphere tres oblique, le pole esleué plus de



66. degrez & demy: d'où s'ensuiuent ces apparences.

1. Il y a vne tres-grande quantité d'estoilles, qui sont en ces lieux-là de perpetuelle apparition & occultation, & ce d'autant plus qu'ils approchent du pole du monde.

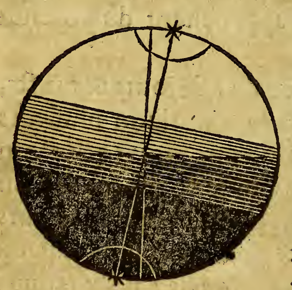
2. Vne si grande inegalité de iours & nuicts, que le Soleil paroist sur l'horizon plusieurs iours, & par fois plusieurs mois (quand on approche des poles) sans se coucher: Ce qui arriue à cause que l'horizon coupe tousiours l'ecliptique en deux poincts equidistans du solstice d'Esté: Entre lesquels s'il s'y trouue 20. ou 30. degrez, pendant que le Soleil courra par ceste partie, il sera 20. ou 30. iours à luire sur l'horizon, sans se coucher. Mais en contrechange aussi, il arriuera pour les mesmes causes, que les nuicts d'Hyuer, egaleront ces longs iours d'Esté, pource qu'il y aura vne pareille portion de l'ecliptique qui ne paroistra point sur l'horizon, ou le Soleil estant il ne se leuera point.

3. Ils ont le Soleil tres-esloigné de leur

zenith. Vn solstice seulement manifeste, sçauoir celuy d'Esté, & celuy d'Hyuer est caché sous l'horizon.

4. Ils ont comme les precedens habitans quatre sortes d'ombres, Orientale, Occidentale, vne vers le pole qui leur est apparent, & plusieurs circulaires, sçauoir, autant de fois que le Soleil luit de iours sans se coucher.

5. En ceste demeure il y a plusieurs reuolutions Solaires, sans crepuscule ny nuict: Plusieurs iours aussi auec crepuscule sans nuict, plusieurs auec crepuscule & nuict, & finalement plusieurs iours composez de crepuscule & nuict: Et si on est proche du pole plusieurs nuicts sans crepuscule ny iour.



6. Il y a vne chose à remarquer en ceste disposition du monde, que le Taureau se leue auparauant le Belier, le Belier auant les Poissons, les Poissons auant le Verse-eau, encore que les signes qui leur sont opposez se leuent selon leur ordre, mais aussi se couchent-ils contre l'ordinaire.

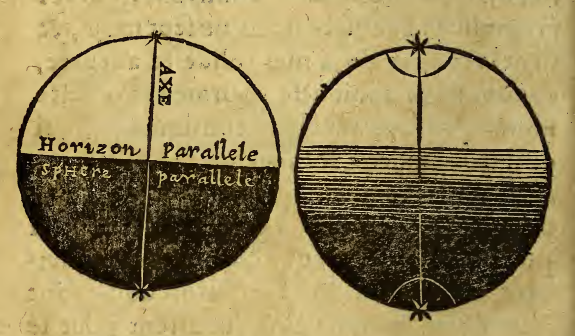
7. Partant il peut arriuer aucunesfois, que

la Lune se leue deuant le Soleil, & qu'elle se couche quelque temps apres si elle est au signe du Taureau, & que le Soleil soit au commencement des Poissons ou du Belier.

8. Pour le temperamment de l'air, il y est tres froid, à cause que le Soleil est tres-esloigné, & ne iette ses rayons que bien obliquement sur les terres, les vens du costé du pole si ordinaires, que nature semble leur auoir donné vn Empire parmy le Ciel de ces quartiers-là. L'hyuer y est si ennuyant, qui les tyrannise par l'espace de six ou sept mois, & tient la surface de la mer solide & asseurée, comme si on auoit à se pourmener dessus: l'Esté si plein de tenebres continuelles, qui dissipees enuiron les deux ou trois heures apres midy, reprennennent incontinent leur premiere obscurité. Les glassons sont si grands sur les mers, que quand ils commencent à se des joindre, l'on diroit que se sont Isles flotantes, qui s'entre-heurtent pour se perdre l'vne l'autre.

DES PROPRIETEZ ET accidens qui arriuent à ceux qui habitent au milieu des zones froides ſous les poles.

CEux qui habitent dans les zones froides, directement ſous les poles, ont la ſphere parallele: d'où s'enſuiuent ces phænomenes.



1. D'autant que l'horizon & equinoctial ſont joincts enſemble, toutes les parties du Ciel qui ſont en l'hemiſphere ſuperieur, paroiſſent touſiours ſans ſe leuer ny coucher: Et celles qui ſont en l'hemiſphere inferieur, ſont touſiours ſous la terre, quoy que le monde tourne.

2. L'année y eſt comme vn iour naturel, le Soleil eſtant ſix mois entiers ſur la terre, & ſix mois entiers au deſſous. A cauſe de ſix ſignes du zodiaque qui ſont touſiours au deſſus de l'horizon, & autant au deſſous.

3. Pour la meſme raiſon, le planete de Saturne y eſt quinze ans ſans ſe coucher, Iupiter ſix, Mars vn an, le Soleil, Venus, & Mercure ſix mois, & la Lune quinze iours, où on notera que le leuer & coucher des planetes ſe fait à l'equinoxe.

4. Quand le Soleil eſt au tropique, il eſt à ſa plus haute eſleuation, ſçauoir de 23. degrez & demy en toutes les parties de l'horizon.

5. Qui fait qu'ils n'ont aucun Orient ny Occident, pource que le Soleil fait toutes ſes reuolutions paralleles à l'horizon, & par conſequent, ils n'ont qu'vne ombre circulaire.

6. En ceſte diſpoſition du Ciel il y a enuiron 182. reuolutions Solaires ſans nuict, ny crepuſcule: pluſieurs qui n'ont ny iour ny nuict, mais vn creſpuſcule continu. Et finalement pluſieurs auſſi qui ſont en perpetuelles tenebres ſans iour ny crepuſcule.

7. Pour le temperamment de l'air, il ne peut qu'il ne ſoit tres-incõmode, à cauſe des

grands froids, des glaces, des neges, & des tenebres continuelles.

DES CLIMATS.

VN climat, est vn espace du globe terrestre, compris entre deux cercles parallels à l'equateur, entre lesquels il y a variation de demy heure au plus long iour d'Esté.

Les Geographes ne se sont pas contentez de diuiser la terre en zones, pour la diuerse temperature de l'air. Mais ils l'ont diuisée aussi, ayant esgard à la grandeur des iours artificiels, en ceste sorte. Par exemple, sur l'equateur, les iours ont perpetuellement douze heures: mais si de là on va vers les poles, ils s'augmentent tousiours de plus en plus, iusques à ce que l'on soit paruenu au pole où le iour y est de 6. mois entiers. Ils ont donc enfermé vn certain espace de terre, entre deux cercle parallels à l'equateur, qu'ils ont nommé climat: entre lesquels il y a variation de demy heure: c'est à dire, si sur le plus proche de l'equateur, le plus grãd iour d'Esté est de 13. heures: Il faut que sur l'autre il y ayt 13. heures & demie, pour finir ceste espace de terre qu'ils nomment climat, qui est a dire inclinatió, pource que la sphere

selon

ſelon la diuerſité des climats, ſe panche & s'incline. Ce qui ſe comprendra plus aiſément à l'explication que i'ay faite de la charte vniuerſelle.

DV NOMBRE DES CLIMATS, ſelon les anciens.

LEs anciens ont fait 7. climats, qu'ils ont nommé Diameroé, Diaſyenes, Dialexandrias, Diarhodou, Diaromes, Dia Boryſtenous, Diaripheon, à cauſe que le lieu de ces climats paſſoit par les lieux cy-deſſus.

Celuy qui paſſoit par Meroé, qui eſt vne Iſle du Nil, eſtoit ſelon les Aſtrologues ſous la domination de Saturne. Celuy qui paſſoit par Syene, qui eſt vne ville d'Egypte, en la domination de Iupiter. Le troiſieſme, qui paſſoit par Alexandrie, ville d'Egypte, appartenoit à Mars. Le quatrieſme, par l'Iſle de Rhodes, au Soleil. Le cinquieſme, par Rome, à Venus. Le ſixieſme, paſſant par l'embouchure du fleuue Boryſthene, à Mercure. Le ſeptieſme, trauerſant les Monts-riphées, eſtoit donné à la Lune.

DV NOMBRE DES CLIMATS, ſelon les nouueaux.

Les nouueaux ont diſtingué toute la ſurface de la terre, depuis l'equateur iuſques aux poles en 30. climats, deſquels les 24. premiers different entr'eux de demy heure, & les ſix autres de trente iours.

Les anciens, comme i'ay dit, conſtituoient 7. climats ſeulemẽt, pource qu'ils eſtimoient qu'il n'y auoit que ceſte partie-là de la terre qui fut habitable, laquelle ils diuiſoient en 7. Ptolomée, qui en a cogneu dauantage, en a fait neuf: & les nouueaux, encore que toute la terre ne ſoit encore deſcouuerte, ne laiſſent de diuiſer toute la ſurface d'icelle, depuis l'equateur iuſques aux poles en climats, les vns d'vne façon, les autres d'vne autre. La plus facile à retenir, eſt celle que nous auons baillée; ſçauoir en 30. Vingt-quatre deſquels ſont entre l'equateur & cercles polaires: les ſix autres, dans les zones froides. La pratique de cecy eſt demonſtrée à la 12. propoſition du cinquieſme liure.

DES PARALLELES des iours.

VN parallele de iours, eſt vn eſpace du globe terreſtre, enclos entre deux cercles parallels à l'equateur, entre leſquels il y a variation d'vn quart d'heure au plus long iour d'Eſté.

On a accouſtumé de tout temps de diuiſer chaque climat par la moitié, non pas ayãt eſgard à la largeur du climat, mais à l'eſpace de temps que contient le climat, & appelle-t'on ceſte moitié vn parallele de iours, qui toutesfois eſt vn eſpace de terre, compris entre deux cercles parallels, entre leſquels il y a variation d'vn quart d'heure; c'eſt à dire, ſi ſous le plus proche de l'equateur, le plus grãd iour eſt de 13. heures: ſous l'autre il y doit auoir 13. heures & vn quart, afin que cét eſpace comprenne vn parallele de iours.

DV NOMBRE DES PARALLELES des iours.

SElon les ancjens, il y en auoit 14. & ſelon les nouueaux, il y en aura 60.

Puiſque chaque climat contient deux paralleles il eſt neceſſaire que les anciẽs en euſſent 14. & les nouueaux qui en mettẽt 30. auront

60. paralleles : ſçauoir, 48. qui vont de quart d'heure en quart d'heure, & 12. qui vōt de 15. en 15. iours. La douzieſme propoſitiō de l'vſage de la ſphere, enſeigne en quel climat & parallele, ſelon les anciens & nouueaux chaque contrée eſt ſituée.

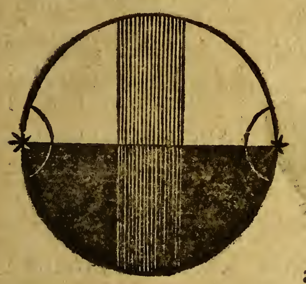
DE LA DIVISION DE LA ſuperficie de la terre, par la diuerſe conſideration des ombres.

LE Soleil en diuerſes parties de la terre, iette des ombres bien diuerſes, pource que lès corps, d'où procedent les ombres, ſont oppoſées au Soleil bien diuerſement en diuers endroits d'icelle. Qui a eſté cauſe, que les Geographes ont obſerué les ombres que le Soleil fait à midy, & par la diuerſité de ces ombres, ont fait vne diſtinction des peuples, nommant les vns Amphiſciens, les autres Heteroſciens, & d'autres Periſciens.

DES AMPHISCIENS.

LEs Amphiſciens, ſont ceux qui en diuers temps de l'année, ont à l'heure de midy, les ombres tantoſt du coſte d'vn pole, tantoſt de l'autre: ce qui arriue à ceux qui habitent en la zone torride.

Ceux qui habitent en la zone torride entre les tropiques, ont deux ombres diuerses à midy en diuers temps, & par fois point. Car quand le Soleil est directemēt sur leur teste, ce qui leur arriue deux fois

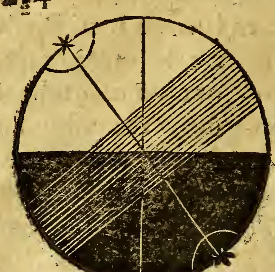


l'an, lors les corps perpendiculaires n'ont aucune ombre: Mais quand il quitte leur zenith, & qu'il s'abbaisse vers les tropiques, lors les ombres s'estendent deuers l'vn ou l'autre pole; & de là vient le mot Amphiscien, lequel signifie, qui a des ombres des deux costez. Car *amphi*, signifie de part & d'autre: & *scia*, signifie ombre.

DES HETEROSCIENS.

Les Heterosciens, sont ceux qui tout le long de l'année, ont à l'heure de midy tousiours les ombres du costé du pole qui est sur leur horizō: ce qui arriue à tous ceux qui habitēt aux zones temperées,

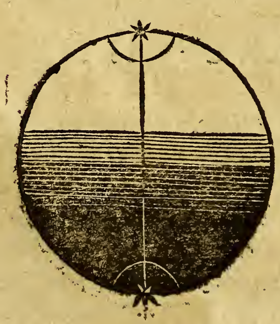
Ceux qui habitent en la zone temperée Septentrionale, ont tout le long de l'an les ombres à midy, vers le pole arctique: Et



ceux qui demeurent en l'autre zone temperée, ont tout le long de l'année les ombres à midy vers le pole antarctique, & de là vient le mot heterofcien, lequel fignifie, qui a les ombres d'vn feul cofté; car *heteros*, fignifie vn, & *fcia*, ombre.

DES PERISCIENS.

Les Perifciens, font ceux à qui les ombres tournent en rond à l'entour d'vn corps perpendiculaire : ce qui arriue à tous ceux qui habitent aux zones froides.



Pource que le Soleil eft par fois vn iour, deux, trois, & plus, en ces quartiers-là fans fe coucher, il eft neceffaire que l'ombre que fait vn corps perpendiculaire aux rayons du Soleil,

tourne en rond, puis qu'elle eſt touſiours oppoſée au Soleil, qui circuit au tour du corps opaque: Et de là vient le mot Periſcien, lequel ſignifie, qui a les ombres circulaires: car *peri*, ſignifie au tour, & *ſcia*, ombre.

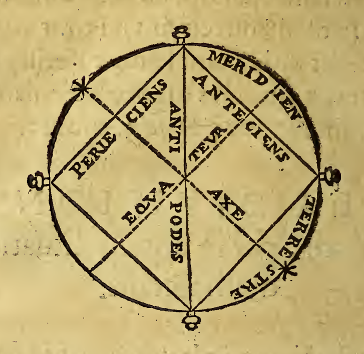
DE LA DIVISION DE la terre, par la diuerſe ſituation des habitans.

LEs habitans de la terre, ont eu diuers noms, ſelon la diuerſe ſituation qu'ils ont entr'eux. Car au reſpect du lieu où quelqu'vn eſt, il appellera les vns Perieciens, les autres Anteciens, & les autres Antipodes, excepté quand on eſt ſoubs l'equateur, ou ſous les poles, où ſeulement il a des Antipodes, comme il ſe cognoiſtra aiſément par les definitions ſuiuantes.

DES PERIECIENS.

LEs Perieciens, ſont ceux qui habitent ſur meſme parallele & meridien.

Ils habitent donc en meſme zone, & meſme climat, ont la meſme eſleuation de pole, les meſmes ſaiſons de l'année quand & quãd



l'autre, mesmes augmentations de iours & nuicts. Mais quand l'vn a midy, l'autre a minuict. Ils sont nommez Perieciens, c'est à dire, habitans à l'entour. Notez que les Perieciens qui habitent en la zone froide, ne peuuent auoir midy, quand les autres ont minuit : sinon lors que le Soleil court les parties du zodiaque, qui se leuent & se couchent.

DES ANTECIENS.

Les Anteciens, sont ceux qui habitent sur mesme moitié de meridien, mais sur diuers paralleles, egalement distans de l'equateur.

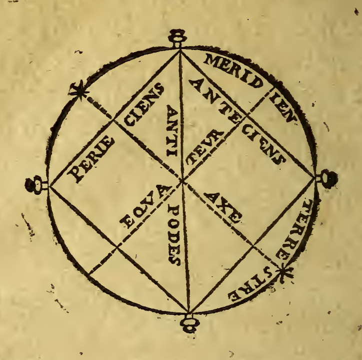
Ils habitent donc en semblable zone, &

ſemblable climat, pour la temperature de l'air: car ſi les vns ſont en la zone temperée Septentrionale, les autres ſont en la zone auſtrale temperee. Ont la meſme eſleuation de pole, mais de pole diuers: Ont le midy enſemblement, mais les ſaiſons contraires; c'eſt à dire, quand les vns ont l'Hyuer, les autres ont l'Eſté, & ſont dits Anteciens, quaſi comme habitans en contraires regions. Notez que les Anteciens qui ſont dans les zones froides, ne peuuent toutesfois auoir midy enſemblement, que quand le Soleil court les degrez du zodiaque, qui ſe leuent & ſe couchent.

DES ANTIPODES.

Les Antipodes, ſont ceux qui ſont diſtans entr'eux de tout le diametre de la terre.

Ils habitent donc en ſemblable zone, & ſemblable climat, pour la temperature de l'air, comme les Anteciens. Mais ſont touſjours diſtans entr'eux de la moitié du circuit de la terre: ce qui n'arriue pas aux autres, qui ſont tantoſt plus proches, tantoſt plus eſloignez. Ils ont le iour quand les autres ont la nuict, l'Hyuer quand les autres ont l'Eſté, le midy quand les autres ont minuict, meſme



esleuation de pole, mais de poles diuers, & sont dits Antipodes, quasi pieds contre pieds. Ce que plusieurs des anciens toutesfois n'ont peu croire, qu'il y eut des hommes qui leur fussent opposez de tout le diametre de la terre, les vns escriuant comme Pline, que c'est vne chose douteuse, & qu'il y a eu tousiours grande dispute entre les hommes de lettres, touchant ceste matiere: Les autres comme Lactance, le niant tout à plat: Les autres comme sainct Augustin, ne le pouuant comprendre. Et de fait, ceste doctrine a esté tenuë si absurde au commencement du Christianisme, que quelques Prelats furent estimez s'egarer du droit chemin, pource qu'ils tenoient qu'il y auoit des Antipodes.

Mais ceux qui ont circuy le monde comme Magelan, Drac, & Oliuier, en ont leué toute la difficulté, estant vne chose vraye, que s'en estant allez vers le couchant, en fin ils sont retournez par le leuant.

DE LA DIVISION DE la terre, en longitude & latitude.

LEs Geographes ont encores distingué la terre en longitude & latitude, par le moyen de deux grands cercles; sçauoir, le meridien & l'equateur.

DE LA LONGITVDE ET latitude de la terre.

LA longitude de la terre, se prend d'Occident en Orient, la latitude de l'equateur aux poles.

Encore qu'en vn globe, on ne puisse pas plustost nommer d'vn costé la longueur que la largeur, si est-ce que de tout temps on a compté la longitude d'Occident en Orient, & la latitude de l'equateur aux poles, pource que du temps des premiers qui ont fait la description des regions de la terre, la surface cogneuë s'estendoit bien plus loing d'Occident en Orient, que du Septentrion à Midy.

OV COMMENCE LA longitude & latitude.

LE commencement de la longitude, se prend au meridien des Isles fortunees, ou selon les modernes à celuy des Isles azores. La latitude à l'equateur.

Pour determiner les longitudes, il a bien fallu mettre vn principe, pour commencer. Ptolomee l'a mis au meridien qui passe par les Isles fortunees, pource qu'on estimoit qu'il n'y auoit plus de terre au delà. Les noueaux l'ont mis au meridien, qui passe par les Isles des Azores, pource que l'aiguille aymantee n'a sous ce meridien aucune variation, & qu'ils esperoient de pouuoir determiner les longitudes des lieux, par la declinaison de l'aiguille.

DE LA LATITVDE DES lieux.

LA latitude d'vn lieu, est la distance qu'il y a entre le lieu & l'equateur.



D'autre la definissent en ceste façon: La latitude est l'arc d'vn meridien, qui est compris entre le lieu & l'equateur, par laquelle definition ceux qui sont sous l'equateur n'ont point de latitude.

DE LA LONGITVDE des lieux.

LA longitude d'vn lieu, est la distance qu'il y a entre le lieu & le premier meridien.

D'autres la definissent en ceste façon: la longitude est l'arc d'vn paralle compris entre le lieu & le premier meridien, par laquelle definition ceux qui habitent sous le premier meridien, n'ont point de longitude. Notez que les longitudes des lieux se peuuent estendre iusques à 360. degrez, mais la latitude seulement iusques à 90.

DES PARTIES DEXTRES & senestres du monde.

IL ne faut s'estonner s'il y a de la confusion à la determination de ces parties, à cause des diuerses considerations de ceux qui les y ont establies. Les Prestres & Augures du temps passé auoient leur face vers l'Orient, pendant qu'ils faisoient leurs sacrifices & dissections, qui est cause qu'ils appelloient l'Orient la partie anterieure du Ciel, l'Occident la posterieure : & par consequent, les parties Septentrionales sinistres, & les Meridiona-dextres. Au contraire, les Poëtes tournoient la face vers le couchant, pource qu'ils auoiét l'esprit tendu aux Isles fortunees, & disoient que l'Occident estoit la partie anterieure du Ciel, l'Orient la posterieure, le Septentrion la partie dextre, & le Midy la senestre. Les Geographes qui sont attentifs à determiner la latitude des lieux, par l'eleuation du pole, pour faire leurs chartes, disent, que l'Orient est la partie dextre du monde, l'Occident la patie senestre: Ce qui a esté aussi l'opinion de Pythagore, Platon, & Aristote. Les Astronomes auec Empedocles & les Egyptiens, qui se sont addõnez à la recherche des mou-

uement des Cieux, pendant qu'ils ſont tournez vers le Midy, où le cours des Cieux y eſt plus manifeſte, diſent au contraire des Geographes, & conſtituent l'Occident la partie dextre du monde, & l'Orient la partie ſeneſtre.



LIVRE V.

DE L'VSAGE DE LA Sphere.

L'Vſage de la ſphere preſque de tout temps n'a eſté que pour ſçauoir, cognoiſtre les cercles que l'on imagine au premier mobile. En apres, on y a adiouſté le Ciel du Soleil, qui a ſes poles attachez aux poles du zodiaque, pour monſtrer que ſon chemin ordinaire eſt touſiours ſous l'ecliptique: & finalement le Ciel de la Lune, qui tourne ſur des poles diſtans de ceux du Soleil enuiron de 5. degrez, pour faire quelque demonſtration des eclipſes. Noſtre ſphere, outre l'vtilité qu'elle a

commune auec les autres, a cela de particulier, qu'elle monſtre la terre immobile au centre du mõde, encore que les Cieux tournent à l'entour, & peut ſatisfaire à toutes ces propoſitions ſuiuantes.

PROPOSITION I.

DIſpoſer la ſphere ſelon les quatres parties du monde.

Les quatres parties du monde ſont l'Orient, l'Occident, le Septentrion, & le Midy, que les Mariniers appellent eſt, ou eſt, nord, & ſud. Leſquelles ſont trouuées en cette façon.

La ſphere eſtant poſee ſur vne ſuperficie plane & parallele à l'horizon, qu'elle ſoit tournée deçà & delà par ſon pied, iuſques à ce que l'aiguille aymãtée de la petite buſſole, ſoit droitement ſur la ligne qui eſt au deſſous d'elle, & lors la ſphere ſera diſpoſee ſelon les quatres parties du monde. Et ſi on regarde ſur l'horizon de la ſphere, là où eſt eſcrit ſud, de ce meſme coſté-là eſt le ſud ou le midy à l'horizon du monde, & ainſi eſt-il de toutes les autres parties.

COROL-

COROLLAIRE.

PAr ceste methode vous ne trouuerez pas seulement les quatre parties principales, Midy, Septentrion, Orient, & Occident: mais aussi de quelle part de l'horizon sortent les 32. vens qui sont marquez tout à l'entour.

PROPOSITION 2.

ESleuer le pole de la sphere, selon l'inclination de quelque lieu.

L'inclination d'vn lieu, est l'angle que fait l'axe du monde sur l'horizon, ou bien l'arc du meridien compris entre l'horizon & le pole, que l'on nomme autrement esleuation de pole, laquelle est trouuée en ceste façon. Soit leué le pole de la sphere sur l'horizon du costé du Septentrion, iusques à ce qu'il y ayt autant de degrez compris entre le pole & l'horizon, que contient l'inclination du lieu: & lors le pole de la sphere sera esleué comme la proposition le requiert. Comme si vous la vouliez esleuer pour l'inclination de Paris, qui est de 49. degrez, leuez le pole de la sphere sur l'horizon, du costé du nort

de 49. degrez, que conterez ſur le meridien: & vous aurez le pole eſleué ſelon l'inclination de la ville de Paris.

COROLLAIRE.

PAr meſme methode, on diſpoſera la ſphere ſelon la latitude du lieu, pource que l'eſleuation du pole & la latitude du lieu, ſont touſiours egales.

PROPOSITION 3.

COnſiderer quel eſt le mouuement du monde, au reſpect de quelque lieu.

Le monde ne tourne pas à tous les habitans de la terre de meſme façon, autrement ſe meut il à ceux qui ont la ſphere droite, autrement à ceux qui l'ont oblique, ou parallele. Si donc vous deſirez conſiderer le mouuement du Ciel, au reſpect de quelque lieu, Premierement, que la ſphere ſoit diſpoſée ſelon les quatre parties du monde par la premiere propoſition, & que le pole ſoit eſleué par la ſeconde, ſelon l'inclination du lieu, lors ſi vous faites tourner la ſphere auec la main d'Orient en Occident, vous conſidererez aiſément quel y peut eſtre le mouue-

ment du monde, qui eſt vne des gentilles conſiderations qu'on puiſſe auoir. Car non ſeulement l'horizon de la ſphere eſt pour lors auec l'horizon du monde, mais le meridien d'icelle auec le meridien celeſte, l'axe auec l'axe, & les poles vis à vis des poles du monde.

PROPOSITION 4.

T*Rouuer le lieu du Soleil au iour propoſé.*

Le lieu du Soleil eſt le degré de l'ecliptique où le Soleil eſt, lequel ſe trouue facilement, prenant ſur l'horizon de la ſphere le degré du zodiaque, qui eſt vis à vis de celuy du iour; comme ſi ie veux ſçauoir au dixieſme de Nouembre le lieu du Soleil, vis à vis du dixieſme de Nouembre ſur l'horizon, eſt le 18. du Scorpion, pour le lieu du Soleil.

Que ſi on deſire ſçauoir à quel iour de l'année le Soleil ſera en quelque degré du zodiaque: il n'y a qu'à chercher ſur l'horizon le degré, & vis à vis on trouuera le iour demandé. Ainſi le Soleil entre au 10. du Belier le dernier iour de Mars.

PROPOSITION 5.

T*Rouuer le nadir du Soleil.*

Le nadir du Soleil, eſt le point du zodiaque, qui eſt oppoſé diametralement au Soleil : pour lequel trouuer ſoit mis le lieu du Soleil à l'horizon du coſté d'Orient, & le nadir du Soleil ſera au degré du zodiaque qui ſe couche : Ainſi quand le Soleil eſt au premier degré du Taureau, ſon nadir eſt au premier du Scorpion.

PROPOSITION 6.

T*Rouuer les nouuelles Lunes des mois.*

Sçachant l'epacte de l'année, cherchez la au cercle des epactes qui eſt ſur l'horizon au mois propoſé, & au iour qui eſt vis à vis ſera la nouuelle Lune. Comme ie veux ſçauoir ceſte année 1627. quand nous aurons la nouuelle Lune de Iuin, l'epacte de l'année ſont 13. & vis à vis de 13. eſt le 14. de Iuin : ie dis donc qu'au quatorzieſme de Iuin la Lune ſera nouuelle.

COROLLAIRE.

DE là il ſera aiſé à trouuer les autres faces de la Lune, car 7. iours apres la nouuelle Lune ſera le premier quartier, & 7. apres, pleine Lune, & 7. apres, dernier quartier.

PROPOSITION 7.

TRouuer l'Orient du Soleil.

Ce que nous appellons icy l'Orient du Soleil, les autres l'appellēt latitude Orientale, amplitude ortiue, qui eſt vn arc de l'horizon, compris entre le vray orient de l'equinoxe, & le lieu d'où le Soleil ſe leue. Pour lequel trouuer, ſoit premierement la ſphere à l'eſleuation du lieu. Secondement, le lieu du Soleil à l'horizon du coſté d'Orient. Finalement, ſoient comptez les degrez de l'horizon, qui ſont entre le lieu du Soleil & le vray Orient. Car d'autant de degrez ſera l'Orient du Soleil: Ainſi quand le Soleil eſt au premier de l'Ecreuiſſe, l'Orient du Soleil eſt de 37. degrez. Par la meſme methode, on trouuera l'Occident du Soleil, ou latitude Occidentale, en faiſant l'operation du coſté du couchant.

PROPOSITION 8.

T*Rouuer la hauteur du Soleil à midy.*

La hauteur du Soleil à midy, est l'arc du meridien, compris entre l'horizon & le lieu du Soleil, laquelle se trouue en ceste façon. Soit premierement la sphere à l'esleuation du lieu. Secondement, soit mis le degré, où est le Soleil sous le meridien, & les degrez du meridien qui sont compris entre l'horizon & ledit degré, monstreront quelle est la hauteur du Soleil à midy. Ainsi à Paris, qui a 49 degrez d'esleuation, la hauteur du Soleil à midy est de 65. degrez, quand le Soleil est au premier degré de l'Escreuisse.

PROPOSITION 9.

T*Rouuer la declinaison du Soleil.*

La declinaison du Soleil, est la distance qu'il a de l'equateur, ou l'arc du meridien, compris entre le lieu du Soleil & l'equateur: pour laquelle trouuer, soit mis le degré du Soleil sous le meridien, & soient comptez les degrez du meridien qui sont entre l'equateur & le lieu du Soleil. Car d'autant sera sa declinaison. Ainsi quand le Soleil est au der-

nier des Gemeaux, la declinaison du Soleil est de 23. degrez & demy.

PROPOSITION 10.

Trouuer la quantité des iours & nuicts artificielles.

La sphere estant à l'esleuation du lieu, soit mis le degré du Soleil à l'horizon du costé d'Orient, & le stile horaire sur 12. heures, puis la sphere soit tournée iusques à ce que le degré du Soleil soit au couchant : lors le stile horaire monstrera par le chemin qu'il a fait, de combien d'heures est le iour artificiel. Ainsi à Paris, quand le Soleil entre en l'Escreuisse, le iour artificiel est de 16. heures, & ce qui reste pour accomplir 24. heures, est la quantité de la nuict artificielle.

AVTREMENT ET PLVS precisément.

SOit premierement la sphere à l'esleuation du lieu. Secondement, soit mis le degré du Soleil à l'horizon du costé d'Orient, & marqué le degré de l'equateur qui s'y trouue aussi. Tiercement, soit tourné la sphere vers l'Occident, iusques à ce que le lieu du Soleil

soit au couchant, & de rechef marqué le degré de l'equateur, qui pour lors se leue. Car les degrez de l'equateur, qui se sont leuez, compris entre les deux marques, determinẽt la quantité de l'arc iournal du Soleil, lesquels si vous diuisez par 15. vous aurez la quantité du iour artificiel en heures. Ainsi à Paris, quand le Soleil entre en l'Ecreuisse, l'arc iournal est de 238. degrez, lesquels diuisez par 15. donnent 15. heures & 58. minutes, pour la quantité du iour artificiel.

PROPOSITION II.

T*Rouuer le plus long iour de l'an.*

En la sphere oblique, iusques à l'esleuation de 66. degrez ou enuiron, il ne faut que par la precedente trouuer la quantité du iour artificiel, quand le Soleil est au premier de l'Ecreuisse, qui est le 22. de Iuin. Mais il y a vne autre methode, par delà le 66. degré, pour ceux qui habitent aux zones froides, qui est telle. Soit disposée la sphere à l'esleuation de ces lieux-là, & qu'on obserue du costé du nort, combien il y a de degrez de l'ecliptique, qui en la reuolution de la sphere ne se couchent point. Car autant qu'il y en aura, d'autant de iours sera à peu pres le plus

long iour d'Esté : Ainsi à l'esleuation de 81. degré, où ont esté les Hollandois, le plus grand iour d'Esté dure quatre mois & demy, pource qu'il y a 135. degrez ou enuiron de l'ecliptique, qui en ceste position de la sphere ne se couchent iamais, & est necessaire que quand le Soleil les parcourt, qu'il luise tousjours sur leur horizon : De là on cognoistra la quantité de la plus longue nuict, qui tousjours est egale au plus grand iour.

AVTREMENT PLVS FAcilement & generalement.

LA sphere estant disposée à l'esleuation du lieu, qu'on regarde sur le meridien de la sphere, où est la description des paralleles des iours, & on trouuera ioignant l'horizon du costé du sud, la quantité du plus grand iour : Ainsi ayant esleué la sphere de 81. degré, on voit ioignant l'horizon 4. mois & demy, pour la quantité du plus grand iour.

PROPOSITION 12.

TRouuer en quel climat & parallele, chaque region est, de laquelle l'esleuation est cogneuë.

Soit la sphere disposee selon l'esleuation du lieu, & vous verrez sur le meridien, ioignant l'horizon du costé du nort, en quel climat & paralle, la region estoit située selon les anciens : & du costé du sud, en quel climat & parallele elle est, selon les nouueaux. Ainsi ceux qui ont 49. degrez d'esleuation, comme Paris, estoient au septiesme climat & 14. parallele, selon les anciens : & sont à la fin du huictiesme climat ou 16. parallele, selon les nouueaux.

PROPOSITION 13.

T*Rouuer à quelle heure le Soleil se leue & se couche.*

Soit la sphere disposée à l'esleuation du lieu, puis soit mis le degré du Soleil sous le meridien, & le stile horaire sur 12. heures, & soit tourné la sphere du costé d'Orient, iusques à ce que le degré du Soleil soit en l'horizon, & le stile horaire monstrera l'heure du leuer du Soleil. Que si le lieu du Soleil est porté en Occident, le stile monstrera à quelle heure il se couche. Ainsi à l'esleuation de 49. degrez, quand le Soleil est au premier des Gemeaux : le Soleil se leue à 4. heures & demie, & se couche à 7. & demie.

AVTREMENT ET PLVS preciſément.

PRemierement, ſoit diſpoſée la ſphere à l'eſleuation du lieu. Secondement, ſoit mis le lieu du Soleil à l'horizon du coſté d'Orient, & marqué le degré de l'equateur qui ſe leue quand & luy, puis ſoit tourné la ſphere, iuſques à ce que le lieu du Soleil ſoit au meridien, & ſoient comptez les degrez de l'equateur qui ſe ſont leuez. Et iceux eſtant diuiſez par 15. monſtreront combien il y a d'heures entre le Soleil leué & le Midy; d'où on colligera aiſémēt à quelle heure le Soleil ſe leue.

PROPOSITION 14.

TRouuer quel degré du Soleil ſe leue & couche, auec vne eſtoille du zodiaque.

La ſphere eſtant ſituée, ſelon l'eſleuation du lieu, ſoit miſe l'eſtoile en l'horizon du coſté d'Orient, & le degré du Soleil qui ſe trouuera en l'horizon en meſme temps, ſera celuy auec lequel elle ſe leue. Et ſi on fait la meſme operation du coſté de l'Occident, on verra auec quel degré elle ſe couche. Ceſte propoſition ſert pour le prognoſtique du changement du temps.

PROPOSITION 15.

T*Rouuer à quelle heure ſe leue ou couche vne eſtoille du zodiaque tous les iours, & de quelle partie de l'horizon.*

La ſphere eſtant ſituée ſelon l'eſleuation du lieu, ſoit mis le degré où eſt le Soleil ſous le meridien, & le ſtile ſur 12. heures: puis ſoit tournee la ſphere, iuſques à ce que l'eſtoile ſoit en Orient, & le ſtile monſtrera à quelle heure elle ſe leue; & le degré de l'horizon, qui eſt vis à vis de quel endroit. Que ſi la meſme operation ſe fait du coſté de l'Occident, on ſçaura à quelle heure & en quel endroit elle ſe couche. Ceſte propoſition ſert grandement à les cognoiſtre.

PROPOSITION 16.

T*Rouuer quelle heure inegale il eſt, de iour & nuict.*

L'heure inegale de iour, eſt la douzieſme partie du iour artificiel: & l'heure inegale de nuict, eſt la douzieſme partie de la nuict artificielle: pour laquelle trouuer, qu'on prenne par la 10. propoſition l'arc iournal du iour propoſé; c'eſt à dire, les degrez de l'equateur,

qui montent ſur l'horizon, entre le leuer & coucher du Soleil. Puis qu'ils ſoient reduits en minutes, les multipliant par 60. & apres ſoit diuiſé le produit par 12. & le quotient donnera la quantité de l'heure inegale du iour. Finalement, ſoient reduites en minutes les heures egales, depuis le leuer du Soleil iuſques à l'heure preſente; & le produit eſtant diuiſé par la quantité de l'heure inegale trouuee, le quotient monſtrera quelle heure inegale il eſt.

On fera la meſme choſe de nuict, en diuiſant la quantité de la nuict en 12. parties egales: puis ayant compté les heures depuis le coucher du Soleil iuſques à l'heure qu'il eſt, & les ayant reduites en minutes, on les diuiſera par la quantité de l'heure inegale de nuict, & le quotient monſtrera quelle heure inegale il eſt.

AVTREMENT ET PLVS facilement.

SOit obſerué premierement combien d'heures egales ſe ſont eſcoulees, depuis le Soleil leué (ſi on deſire cognoiſtre l'heure inegale de iour) ou depuis le Soleil couché, (ſi l'on veut ſçauoir quelle heure inegale il eſt

de nuict.) Secondement, combien d'heures egales contient le iour ou la nuict artificielle. Car cela estant cogneu, on reduira les heures par ceste regle. *Comme les heures egales du iour artificiel sont à 12. heures inegales, ainsi les heures qui sont escheuës depuis le leuer ou coucher du Soleil, sont à l'heure inegale requise.* Exemple: Ie veux sçauoir à Paris, le 20. Iuin, à 3. heures apres midy, quelle heure inegale il est pour ce faire, d'autant que depuis le leuer du Soleil iusques à 3. heures, il y en a 11. Et que le iour artificiel en ce temps-là contient 16. heures. Ie collige par la regle de trois, si 16. heures egales donnent 12. heures inegales, que donneront 11. heure egales? Le quatriéme proportionnel donnera 7. & $\frac{10}{16}$. & partant à trois heures apres midy, ce sera encore la huictiesme heure inegale.

PROPOSITION 17.

T*Rouuer quel planete domine à toutes les heures inegales de iour & de nuict.*

Les Babyloniens ont tant estimé la domination des planetes, qu'ils ont appellé les iours de la sepmaine des noms des planetes: Lundy, à cause de la Lune: Mardy, de Mars: Mercredy, de Mercure: Ieudy, de Iupiter:

Vendredy, de Venus : Samedy, de Saturne: Dimanche, du Soleil: & disoient que les planetes dominoient les vns apres les autres, d'heure en heure inegale, qui a esté cause, que donnant la premiere heure du Sabat à Saturne, la seconde à Iupiter, la troisiesme à Mars, & ainsi consecutiuement selon l'ordre des planetes, il arriue qu'apres auoir compté 24. heures, & donné chaque heure inegale à chaque planete, la 25. appartient an Soleil, & ainsi apres le Samedy vient le Dimanche, ou iour du Soleil. Et par mesme raison, apres auoir de rechef compté 24. heures, & les auoir distribuees à chaque planete, apres le Dimanche vient le iour de la Lune, ou le Lundy, & apres le Lundy le Mardy. On trouuera donc quel planete domine, sçachant par la precedente quelle heure inegale il est. Car si la premiere heure de Mardy appartient à Mars, la seconde sera pour le Soleil, la troisiesme pour Venus, la quatriesme pour Mercure, la cinquiesme pour la Lune, la sixiesme pour Saturne, selon l'ordre des planetes.

PROPOSITION 18.

T*Rouuer l'ascension droite du Soleil.*

L'ascension droite du Soleil est le degré de l'equateur, qui se leue quand & luy en la sphere droite, pour laquelle trouuer, soit mis le degré de l'ecliptique où est le Soleil sous le meridien (car tous les meridiens sont horizons droits) & le degré de l'equateur, qui en mesme temps se trouuera au dessous, sera l'ascension droite du Soleil. Ainsi le Soleil estant au commencement du Taureau, aura vn ascension de 28. degrez, d'autant que le 28. degré de l'equateur se leuera quand & luy en la sphere droite.

PROPOSITION 19.

T*Rouuer l'ascension oblique du Soleil.*

L'ascension oblique du Soleil, est le degré de l'equateur, qui se leue quand & luy en la sphere oblique. Pour laquelle trouuer soit premierement esleué le pole selon le lieu, puis mis le degré de l'ecliptique, où est le Soleil en l'horizon, du costé d'Orient; & le degré de l'equateur, qui en mesme instant s'y trouuera, sera l'ascension oblique du

Soleil. Ainſi à Paris, le Soleil eſtant au commencement du Taureau, ſon aſcenſion oblique ſera de 15. degrez, à cauſe du 15. degré de l'equateur, qui ſe leue quand & luy en ceſte obliquité de ſphere.

COROLLAIRE.

AV contraire, le degré de l'equateur qui deſcend, ou ſe couche en l'horizon oblique, eſt la deſcente oblique du degré de l'ecliptique & du Soleil, que l'on trouuera facilement, faiſant l'operation du coſté du Soleil couchant.

PROPOSITION 20.

T*Rouuer les aſcenſions & deſcentes des ſignes.*

L'aſcenſion d'vn ſigne, comme nous auons dit cy-deuant, eſt le temps qu'il eſt à monter ſur l'horizon, comme la deſcente, le temps qu'il eſt à deſcendre au deſſous: & les ſignes ſont dits monter droitement, quand ils ſont plus de deux heures à ſe leuer; & au contraire monter obliquement, quand ils ſont moins de deux heures: Si donc on deſire ſçauoir l'aſcenſion d'vn ſigne, ſoit mis le commencement du ſigne à l'horizō (la ſphe-

re estant à l'esleuatiõ du lieu, & le stile horaire sur 12. heures) & soit tournée la sphere, iusques à ce que le signe soit entierement leué, lors le stile horaire monstrera le temps qu'il est à se leuer: que s'il est plus de deux heures, il se leue droitement, si moins, obliquement.

On en fera de mesme du costé d'Occident, pour cognoistre les descentes des signes, & qui sont ceux qui descendent droitement, & ceux qui descendent obliquement.

Si on veut vne plus grande precision, on obseruera les degrez de l'equateur, qui se leuent & se couchent quant & eux.

PROPOSITION 21.

T*Rouuer l'ascendans ou horoscope d'vne natiuité.*

L'ascendant d'vne natiuité est le signe qui à l'heure de la naissance, monte sur l'horizon, qui autrement est dit horoscope. Et pour le trouuer, soit disposee la sphere à l'éleuation du lieu où s'est fait la natiuité: puis soit mis le degré où le Soleil est, sous le meridien, & le stile horaire sur 12. heures, & soit tournee la sphere, iusques à ce que le stile horaire soit iustement à l'heure que s'est faite la naissance: & en l'Orient, apparoistra le signe ascendant ou horoscope.

Ainsi le 22. de Iuin, à Paris, vne natiuité s'estant faite, à 7. heures du matin, a pour ascendant le signe du Lyon.

PROPOSITION 22.

Marquer sur le zodiaque de la sphere le lieu des planetes.

Qu'on cherche dans les Ephemerides le lieu des planetes, & ayant trouué en quel degré des signes ils sont, qu'on applique sur le zodiaque de la sphere des petitis morceaux de cire aux mesmes endroits, lesquels representeront le lieu des planetes. Cecy seruira pour les deux propositions suiuantes.

PROPOSITION 23.

Cognoistre les planetes de Saturne, Iupiter, Mars, Venus, & Mercure.

Par la precedente, soit premierement marqué sur le zodiaque le lieu des planetes, que l'on desire cognoistre au Ciel, auec des petits morceaux de cire. Puis ayant disposé la sphere selon les parties du monde, & esleué le pole selon le lieu, soit mis le degré du Soleil sous le meridien, & le stile sur 12. heures. En apres, soit tourné la sphere, iusques à ce que

le degré du Soleil soit caché. Lors si les petits morceaux de cire, qui representent les planetes, sont sur l'horizon, il sera aisé de les discerner au Ciel, en regardant la situation qu'ils ont sur la sphere, à l'heure qu'il marquera le stile horaire. Que s'il y a encore de la difficulté, à cause des estoiles fixes qui sont aupres, que l'on pourroit prendre au lieu des planetes. Tournez encore la sphere, iusques à ce que ces petits morceaux de cire se rencontrent sous le meridien ou en l'horizon: & regardez derechef quelle heure le stile marquera, car à pareille heure les planetes seront sous les mesmes cercles celestes, & ainsi il sera facile de les pouuoir discerner d'auec les estoiles fixes, & les contempler à son aise, pour considerer leur clarté, leur grandeur, & ne les plus confondre auec les autres.

PROPOSITION 24.

T*Rouuer l'heure de la marée.*

La mer va & vient tous les iours deux fois, selon le mouuement que fait la Lune en ceste maniere. Quand la Lune est en l'horizon, la maree est au plus bas, mais quand elle commence à monter vers le meridien, alors la maree vient, & est pleine ma-

ree quand elle y eſt arriuee: de là deſcendant vers le couchant, la mer decroiſt, de ſorte que quand la Lune eſt en l'Occident, la maree eſt au plus bas: mais auſſi toſt qu'elle quitte l'horizon du couchant, & que par deſſous la terre elle s'auance vers le meridien, de rechef la maree croiſt, & eſt pleine maree quād elle y eſt arriuée. Finalement, quittant le meridien, les eaux decroiſſent touſiours, iuſques à ce qu'elle arriue à l'horizon. Ce qu'eſtant cogneu, il eſt aiſé de ſçauoir par la ſphere, à quelle heure la mer va & vient en ceſte façon.

Soit la ſphere à l'eſleuation du lieu, le degré du Soleil ſous le meridien, & le ſtile horaire ſur 12. heures, puis ſoit tournee la ſphere, iuſques à ce que le lieu de la Lune, marqué par vn petit morceau de cire, ſoit en Orient, ou Occident, & le ſtile horaire monſtrera à quelle heure la maree eſt baſſe, & qu'elle commence à venir. Que ſi on tourne la ſphere, iuſques à ce que le lieu de la Lune ſoit ſous le meridien, tant ſur terre, que ſous terre, le ſtile horaire monſtrera l'heure que la maree eſt toute pleine, & qu'elle commence à s'en aller.

FIN.

Fautes à corriger.

PAge 10. ligne 3. lisez axe. pag. 18. l. 11. lisez semble. pag. 49. l. 15. lisez Orientale. pag. 62. l. 9. lisez loing. pag. 63. l. 7. lisez ceux-là. pag. 91. l. 6. lisez copernic. pag. 113. l. 1. lisez descendante. pag. 130. l. 27. lisez le couchant. pag. 140. l. 10. lisez Solaire. pag. 152. l. 16 lisez signes. pag. 168. l. 14. lisez auant le iour. pag. 173 l. 4. lisez se fait. pag. 176. l. 24. lisez instrument. pag. 180. l. 15. lisez conuexité. pag. 215. l. 14. lisez quand il est.



1016 [**BOULENGER** (Jean, *Lecteur du Roi*)] TRAICTÉ de la SPHÈRE du MONDE, avec l'Usage d'icelle, 2e Édition, augmentée par l'Autheur; *with numerous woodcuts*, 12mo. *hf. calf* (*rare*), 15*s* 1628

Unknown to Poggendorff and other bibliographers.

